ifo STUDIE

Industrielle Digitalwirtschaft – B2B-Plattformen

ifo INSTITUT
Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung
an der Universität München e.V.

Eine Studie im Auftrag von:
BDI
Bundesverband der
Deutschen Industrie e.V.

Industrielle Digitalwirtschaft – B2B-Plattformen

Die vorliegende Studie wurde im Auftrag des Bundesverbandes der Deutschen Industrie (BDI) erstellt. Unser besonderer Dank gilt den Interviewpartnern, den zahlreichen Experten für konstruktive Beiträge sowie insbesondere auch den Sponsoren dieser Studie.

Studie im Auftrag des
Bundesverbands der Deutschen Industrie e.V.
Breite Straße 29
10178 Berlin

Vorgelegt von
ifo Zentrum für Industrieökonomik
und neue Technologien
Leitung Prof. Dr. Oliver Falck

und

ARC Econ GmbH
Geschäftsführer Dr. Johannes Koenen

Bearbeiter der Studie
Prof. Dr. Oliver Falck
Tel: +49(0)89-9224-1370
E-Mail: *falck@ifo.de*

Dr. Johannes Koenen
Tel: +49(0)176-81182350
E-Mail: *johannes.koenen@arc-econ.com*

Bildnachweis
S. 1: wEL2zPX3jDg | unsplash.com
S. 7: 243959675 © Artem | stock.adobe.com
S. 14: f3mHE2UH2zM | unsplash.com
S. 16: 244122205 © sittinan | stock.adobe.com
S. 21: 191020027 © zapp2photo | stock.adobe.com
S. 25: 270351322 © dusanpetkovic1 | stock.adobe.com
S. 35: 219100685 © ipopba | stock.adobe.com
S. 38: 1148820 | pexels.com

Design & Layout
www.man-design.net

9. Juli 2020

Digitale Version
Einfach den QR-Code mit dem Smartphone oder Tablet einscannen und die digitale Version öffnen.

https://bdi.eu/publikation/news/Industrielle-Digitalwirtschaft-B2B-Plattformen

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis 4

Executive Summary 5

Hintergrund und Vorgehen der Studie 7

- Die Rolle von Plattformwettbewerb für die Industrie 8
- Vorgehensweise der Studie 9

Die Ökonomie von B2B-Plattformen 11

- Netzwerk- und Skaleneffekte 12
  - Positive Netzwerkeffekte 12
  - Negative Netzwerkeffekte 13
- Strukturunterschiede zwischen B2C- und B2B-Plattformen 14
- Dimensionen des Wettbewerbs und Differenzierung 15
  - Preisstrategien 16
  - Funktionalität und Leistung 16
  - Komplementäre kundenspezifische Dienstleistungen 17
  - Offenheit und Transparenz von Plattformen 19
- Spezialisierung und Branchenfokus 19
- Zwischenfazit 20

Fallstudien 21

- Marktplätze 22
  - Mercateo – unabhängiger, branchenübergreifender Marktplatz 23
  - Wucato – branchenübergreifender Marktplatz 25
  - CheMondis – spezialisierter Marktplatz in der Chemiebranche 27
  - bevazar – unabhängiger spezialisierter Marktplatz 28
- Daten-Marktplätze 29
  - Telekom Data Intelligence Hub – branchenübergreifender Datenmarktplatz 29
- IIoT-Plattformen 31
  - Allgemeine IIoT-Plattformen – MindSphere, SAP AIN und Cumulocity IoT 32
  - Spezialisierte IIoT-Plattformen – MIP und ondeso 36

Die Rolle der Daten industrieller B2B-Plattformen 39

- Die Rolle von Daten auf B2B-Marktplätzen 40
- Die Rolle von Daten auf IIoT-Plattformen 40

Fazit 42

Referenzen 44

Anhang – Interviewleitfaden Plattformbetreiber 46

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Plattformtypen und für die Studie ausgewählte Fallbeispiele 9
Abbildung 2: Die Wirkungsweise positiver Netzwerkeffekte bei Transaktionsplattformen 12
Abbildung 3: Beispiele für negative Netzwerkeffekte 14
Abbildung 4: Dimensionen des Wettbewerbs und Möglichkeiten zur Differenzierung 15
Abbildung 5: Schematische Darstellung eines Einkaufsvorgangs 18
Abbildung 6: Anteil am globalen B2B/B2C E-Commerce-Warenwert 2017 nach Region 22
Abbildung 7: Struktur und Informationsflüsse von IIoT-Plattformen 32
Abbildung 8: Die Rolle von Daten auf IIoT-Plattformen und Datenmarktplätzen 41
Abbildung 9: Wettbewerbsfaktoren aus den Fallstudien 43

Executive Summary

B2C-Plattformen („business to consumer“, wie beispielsweise Facebook, Amazon oder eBay) sind im Hinblick auf Wachstum und Marktposition ein Erfolgsmodell der weltweiten Digitalisierung der Wirtschaft. B2C-Plattformen sind schon längst im Alltag der meisten Privatpersonen angekommen, wodurch sie in der Vergangenheit auch vorwiegend im Fokus der Öffentlichkeit, Wissenschaft und Politik standen. Im Gegensatz hierzu stehen digitale Plattformen für Unternehmen (B2B – „business to business“) noch in einer frühen Phase der Entwicklung. Für die deutsche Industrie haben digitale B2B-Plattformen jedoch eine wesentliche Bedeutung. Sie stellen als Intermediäre Verbindungen her (z.B. Netzwerke oder Marktplätze) oder bieten eine intelligente Infrastruktur zum Austausch von Daten und Informationen (z.B. von Maschinen und Geräten) an. Dadurch ermöglichen sie neue Wertschöpfung durch Interaktionen ihrer Nutzer – seien es Transaktionen auf Marktplätzen oder eine datengestützte Verbesserung der Effizienz von Unternehmensprozessen.

In dieser Studie untersuchen wir drei Typen von digitalen B2B-Plattformen: 1) **Marktplätze für Güter und Dienstleistungen,** 2) **Marktplätze, auf denen Daten gehandelt und getauscht werden können** und 3) **Plattformen im Umfeld des industriellen Internets der Dinge** (IIoT-Plattformen). Diese Arten von Plattformen bieten Firmen Zugang zur Digitalisierung, Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung, neue Kanäle für den Einkauf und Vertrieb sowie neue Ansätze für innovative Geschäftsmodelle. Erfolgreiche Plattformen in diesem Bereich entstammen in vielen Fällen der Industrie selbst oder sind eng mit ihren Prozessen verzahnt. Dies spiegelt sich im Erfolg in einem jungen Markt wider: Insbesondere im IIoT-Bereich gehören deutsche Plattformen laut unabhängigen Branchenstudien (Forrester 2019) zu den weltweit führenden Anbietern. In einem noch jungen Markt ist dies allerdings keine Position, auf der sich Industrie und Politik ausruhen sollten – vielmehr muss der Fokus darauf liegen, das Umfeld in Deutschland und Europa so zu gestalten, dass die Wettbewerbsfähigkeit deutscher IIoT-Plattformen erhalten und gefördert wird.

Der zentrale Grund, weswegen Plattformen für Unternehmen interessant sind, sind Netzwerk- und Skaleneffekte. Kunden profitieren davon, wenn sie mit einer größeren Anzahl von Nutzern interagieren können, da dies z.B. die Reichweite von Anbietern erhöht oder Nutzern von IIoT-Plattformen bessere Kooperationen ermöglicht. Die bisherige ökonomische Literatur leitet aus diesen beiden Arten von Effekten oftmals starkes Wachstum und Skalierbarkeit von Plattformmodellen und darauf basierend eine Tendenz zur Monopol- oder Oligopolbildung ab.

Tatsächlich ist aber gerade im B2B-Bereich empirisch intensiver Wettbewerb zwischen Plattformen zu beobachten. Dies wurde in der Wissenschaft bereits konstatiert (etwa Evans und Schmalensee 2017 und 2018) und spiegelt sich auch im empirischen Teil dieser Studie wider. Aus der Perspektive der Politik und Wirtschaft stellt sich die bislang wissenschaftlich noch kaum behandelte Frage, welche Faktoren für einen funktionierenden Wettbewerb zwischen B2B-Plattformen verantwortlich sind. Diese wichtige Verständnislücke sucht diese Studie konzeptionell und mit Bezug zur Praxis zu schließen und identifiziert hierbei die folgenden zentralen Faktoren:

Zum einen unterscheiden sich B2B-Plattformen strukturell grundsätzlich von Plattformen im B2C-Bereich. Die Interaktionen – sowohl unter Nutzern als auch zwischen Nutzern und der Plattform – betreffen relativ zum B2C-Kontext vergleichsweise symmetrische Akteure. So können beispielsweise Firmen individuelle Verträge aushandeln. Zum anderen gibt es zahlreiche Faktoren, die insbesondere im B2B-Bereich den Wettbewerb zwischen Plattformen begünstigen. Die wichtigsten sind:

- **Negative Netzwerkeffekte**, die beispielsweise aus der Konkurrenz von Akteuren auf einer Plattform resultieren, schwächen die positiven Netzwerkeffekte ab.

- Plattformen haben im Wettbewerb verschiedene **Optionen, sich zu differenzieren** und damit beispielsweise gegenüber Plattformen mit stärkeren positiven Netzwerkeffekten zu bestehen: Preisstrategien, Qualität und Leistungsspektrum, komplementäre Dienstleistungen sowie Offenheit und Transparenz.

- Es gelingt **spezialisierten Angeboten** mit einem scharfen Fokus z.B. auf Branchen oder Funktionen, erfolgreiche Markteintritte in Segmente durchzuführen, in denen bereits etablierte Anbieter – andere Plattformen oder „analoge Angebote“ – aktiv sind. Jede Industrie stellt ihre eigenen Anforderungen an Produkte und Prozesse, resultierend aus Regulierungen, Normen und Standards sowie Eigenheiten der Lieferketten und Nachfrager.

Am Beispiel von **10 repräsentativen Fallstudien aus den 3 Plattformtypen** stellen wir anhand der Funktionsweise und des Wettbewerbsumfelds der jeweiligen Plattform dar, welche Rolle diese Faktoren in der Praxis für den Wettbewerb spielen.

Im Kontext von Plattformwettbewerb steht aktuell sowohl aus unternehmerischer als auch aus regulatorischer Sicht die **Rolle von Daten** im Zentrum des Interesses. Anhand der empirischen Beispiele aus der Praxis zeigen wir, dass datenzentrierte B2B-Plattformen vor allem eine neutrale Infrastruktur bereitstellen, der Unternehmen ihre Daten sicher vor ungewolltem Zugriff anvertrauen. Die untersuchten Geschäftsmodelle sehen explizit *keine* ungewollte Verwendung oder Monetarisierung von Nutzerdaten durch die Plattformbetreiber vor. Dass es aufgrund der auf der Plattform gespeicherten Daten zu einem Lock-In von Nutzern von B2B-Plattfformen kommt, ist ebenfalls nicht zu beobachten.

Hintergrund und Vorgehen der Studie

01

DIE ROLLE VON PLATTFORMWETTBEWERB FÜR DIE INDUSTRIE

Digitalisierung und Daten haben für die europäische Wirtschaft eine rapide wachsende Bedeutung. Laut der 2017 veröffentlichten EU-Datenmarktstudie[1] werden datenbasierte Aktivitäten im Jahr 2020 bereits rund 4% der gesamten europäischen Wirtschaftsleistung ausmachen. Der Ausbruch der weltweiten COVID-19-Pandemie hat der Digitalisierung des Wirtschaftsgeschehens einen weiteren Schub gegeben. Eine besondere Rolle kommt hierbei digitalen Plattformen zu. Plattformen begünstigen digitale Interaktionen zwischen mehreren Nutzergruppen und ermöglichen dadurch zusätzliche Wertschöpfung (Belleflamme und Peitz 2018). In ihrer Funktion als Intermediäre fördern und beschleunigen sie neue digitale Geschäftsmodelle ihrer Nutzer.

Im Rahmen dieser Studie unterscheiden wir drei Typen[2] von digitalen Plattformen: 1) Marktplätze für Güter und Dienstleistungen, 2) Datenmarktplätze und 3) Plattformen im Bereich IIoT (Industrial Internet of Things). Wir definieren die Kategorien wie folgt:

- **Marktplätze** ermöglichen die Transaktionen von Produkten oder Dienstleistungen zwischen Käufern und Verkäufern.

- **Datenmarktplätze** stellen einen Sonderfall industrieller B2B-Plattformen dar. Hier werden nicht Produkte und Dienstleistungen gehandelt, sondern Informationen und Datensätze. Auch hier tritt der Marktplatzbetreiber wesentlich als Intermediär auf. Anders als bei „klassischen" Marktplätzen existierten allerdings für Daten in der Vergangenheit keine funktionierenden Märkte, so dass diese Form der Plattform anstrebt, zukünftig eine neue Kategorie von Gütern handelbar zu machen.

- **IIoT-Plattformen** stellen Nutzern eine Infrastruktur zur Verfügung, welche die systematische Integration, Aggregation und Speicherung sowie die kollaborative Nutzung industrieller Daten ermöglicht.

Für den Prozess der Digitalisierung in der deutschen Industrie spielen von Firmen genutzte Plattformen (B2B-Plattformen) eine exponierte Rolle – sei es im Bereich des Maschinenbaus, der Stahlindustrie oder der intelligenten Vernetzung von Geräten. Aufgrund ihrer Bedeutung für die Wirtschaft rücken sie zunehmend in den Fokus der deutschen und europäischen Politik.[3] Plattformen im Bereich des Industrial Internet of Things (IIoT) machen die Daten und Informationen aus unzähligen Sensoren und „smarten" Geräten verfügbar und nutzbar – sie bilden damit die Grundlage und Voraussetzung für neue datenbasierte Geschäftsmodelle und Dienstleistungen in der Industrie und darüber hinaus. B2B-Marktplätze haben das Potential, die Reichweite ihrer Nutzer zu vervielfachen, Prozesse effizienter zu gestalten und die Einstiegskosten für digitale Absatz- und Einkaufskanäle zu reduzieren. Sie nehmen damit eine wichtige Brückenfunktion für die Digitalisierung insbesondere mittelständischer Industriebetriebe ein.

Sowohl in der Regulierung als auch in der Wissenschaft (siehe etwa Karle et al. 2019) ist der Wettbewerb zwischen Plattformen stark ins Zentrum der Aufmerksamkeit gerückt. Dabei steht die Frage im Mittelpunkt, inwiefern Plattformmodelle mit starken Skalen- und Netzwerkeffekten eine Tendenz zur Monopolisierung von Märkten aufweisen (BMWi 2019). In der Praxis von industriellen B2B-Plattformen ist gegenwärtig allerdings intensiver, substantieller Wettbewerb zu beobachten. Sowohl für mögliche Regulierung als auch für die Wirtschaft ist es von großer Bedeutung zu verstehen, welche Faktoren den Wettbewerb zwischen B2B-Plattformen ermöglichen und begünstigen: eine Fragestellung, die bislang wissenschaftlich noch nicht ausreichend behandelt worden ist. Genau in diesem Punkt soll diese Studie sowohl konzeptionell als auch mit empirischem Praxisbezug einen wichtigen Beitrag zum Verständnis leisten.

Basierend auf einem klareren Verständnis, welche Faktoren den B2B-Plattform-Wettbewerb erklären und begünstigen, lassen sich etwa Antworten auf die folgenden Fragen finden:

1. Handelt es sich bei der beobachteten Situation mit intensivem Wettbewerb nur um eine Momentaufnahme, oder können kompetitive Märkte mit Plattformen auf Dauer existieren?

[1] Siehe *https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/final-results-european-data-market-study-measuring-size-and-trends-eu-data-economy*

[2] Die Typen Marktplatz und IIoT-Plattform werden in dieser Form auch in anderen Studien zum Thema verwendet, etwa BMWi (2019). Die einzelnen Kategorien wären noch weiter unterteilbar; so unterscheidet beispielsweise BDI (2019) zusätzlich noch Supply-Chain-Management- & Logistik-Plattformen sowie Vernetzungsplattformen, die sich in unserer Kategorisierung jeweils unter 3) wiederfinden.

[3] Siehe etwa der Gastbeitrag von Bundeswirtschaftsminister Altmaier im Handelsblatt im Oktober 2019, verfügbar unter: *https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Digitale-Welt/20191028-die-zweite-welle-der-digitalisierung-handelsblatt.html*

2. Welche Faktoren und Rahmenbedingungen sind Voraussetzungen für Wettbewerb beziehungsweise fördern diesen? Wie trägt das Umfeld einer Plattform (z.B. die Art der erbrachten Leistungen, die fokussierte Branche, der Wettbewerb zwischen Kunden) dazu bei, ob sich Wettbewerb herausbilden kann?

Nur mit diesem Verständnis lassen sich Strategien formulieren, wie diese Rahmenbedingungen gegebenenfalls positiv beeinflusst werden können. Lassen Regulierer und Politik diese Faktoren und die individuelle Beschaffenheit von Plattformen hingegen außer Acht, besteht die Gefahr, dass Investitions- und Innovationsanreize, beziehungsweise das ganze industrielle Plattformökosystem darunter leiden (Koenen et al. 2018). Ziel muss vielmehr sein, das Umfeld in Deutschland und Europa so zu gestalten, dass die Wettbewerbsfähigkeit deutscher IIoT-Plattformen erhalten und gefördert wird.

VORGEHENSWEISE DER STUDIE

Die Studie basiert auf mehreren ineinandergreifenden Analyseschritten. In **Abschnitt 2** werden ausgehend von der aktuellen ökonomischen Fachliteratur die grundlegenden Konzepte der Plattformökonomik dargestellt und anschaulich erläutert. In der existierenden Forschung liegt der Fokus dabei vornehmlich auf den positiven Netzwerkeffekten von Plattformen und der daraus resultierenden Möglichkeit, dass es zu „Winner takes all"-Effekten kommen kann, sich also ein dominanter Akteur herausbildet. Dass diese Prognose häufig nicht zur empirischen Evidenz passt, wurde zwar in der Wissenschaft bereits konstatiert (Evans und Schmalensee 2017 und 2018), allerdings wurden bislang die Faktoren, die den Wettbewerb zwischen B2B-Plattformen befördern, noch nicht ausreichend wissenschaftlich analysiert.

Basierend auf der existierenden Evidenz leiten wir in der Folge eine Reihe von Faktoren ab, die zum intensiven Wettbewerb zwischen B2B-Plattformen beitragen und dazu geeignet sind, diesen zu erklären. Zusammengenommen ergibt sich daraus ein Analyserahmen, der sowohl Faktoren beinhaltet, die eine starke, automatisierte Skalierung von Plattformmodellen fördert, als auch Faktoren, welche die Koexistenz mehrerer Anbieter in einem Wettbewerbsverhältnis erklärt. Dieser Analyserahmen ermöglicht es uns daher, die einleitend formulierten Fragestellungen der Studie zu untersuchen.

Im nächsten Schritt wird in **Abschnitt 3** dieser wissenschaftliche Analyserahmen auf zehn ausgewählte konkrete Fallbeispiele angewendet, welche die drei genannten Plattformtypen repräsentieren: 1) klassische Marktplätze, 2) Datenmarktplätze und 3) IIoT-Plattformen (Industrial Internet of Things).

Bei der Auswahl der Plattformen für die Fallstudien wurde darauf geachtet, dass sowohl junge Unternehmen (Startups und noch nicht profitable Firmen) als auch etablierte Akteure berücksichtigt sind. Darüber hinaus verteilen sich die Fallstudien auf unabhängige Plattformen und auf solche, die als Unternehmenstochter oder Ausgründung Verbindungen zu einem globalen Industrie-, Software- oder Infrastrukturkonzern haben (siehe **Abbildung 1**). Damit stellen wir sicher, dass ein breites Spektrum von Sichtweisen und Erfahrungen in der Studie Berücksichtigung findet.

Abbildung 1: Plattformtypen und für die Studie ausgewählte Fallbeispiele

	MARKTPLÄTZE	DATEN-MARKTPLATZ	IIoT-PLATTFORMEN
KONZERNVERBINDUNG	• Wucato • CheMondis*	• Data Intelligence Hub	• MindSphere • SAP Asset Intelligence Network
UNABHÄNGIG	• Mercateo • bevazar		• Cumulocity IoT • ondeso • MIP

Quelle: eigene Darstellung, *organisatorisch unabhängige Tochtergesellschaft

Im Rahmen der Fallstudienanalyse stehen die folgenden zentralen Fragestellungen im Fokus:

1. Wie funktioniert die Plattform im Hinblick auf Hintergrund und Geschäftsmodell?

2. Wie ist das Wettbewerbsumfeld der Plattform zu bewerten? Wer sind die wichtigsten digitalen oder analogen Wettbewerber der Plattform?

3. Was stellt die zentralen differenzierenden Faktoren der Plattform dar? In welcher Form existieren und wirken (auf den jeweiligen Seiten der Plattform) Netzwerk- und Skaleneffekte? Wie ist der Grad der Offenheit der Plattform zu bewerten? Welche Bedingungen werden etwa an die Teilnahme geknüpft, wie ist der Grad der Portabilität und kommt es zu einem Lock-In? Welche Rolle spielen für das Geschäftsmodell der Plattform Daten und deren Verwendung?

4. Schließlich wird auch diskutiert, ob über das Modell der Plattform ein Beitrag zum digitalen Wandel in der Industrie stattfindet.

Die Fallstudien stützen sich auf mehrere Informationsquellen. Zum einen wurden öffentlich verfügbare Informationen wie die Dokumentation und Materialien der Betreiber, Fachartikel in Branchenveröffentlichungen, Studien und Berichte von Verbänden und die Berichterstattung in den Medien genutzt. Diese öffentlichen Informationen werden durch leitfadengestütze Interviews mit Plattformbetreibern, -nutzern und anderen Akteuren des Plattformökosystems ergänzt. Hierfür wurden 25 telefonische oder persönliche Interviews im Zeitraum Dezember 2019 bis April 2020 geführt.[4] Der Leitfaden für die 60- bis 75-minütigen Interviews mit Vertretern der Plattformbetreiber findet sich im Anhang. Die geführten Interviews teilten sich auf wie folgt:

- 15 Interviews mit Vertretern der Fallstudienteilnehmer oder Mitgliedern der Geschäftsführung konkurrierender Plattformen

- 10 Interviews mit Plattformnutzern (Mitglieder der Geschäftsführung) und Verantwortlichen in den Bereichen strategischer Einkauf/Vertrieb.

Anhand dieser konkreten Fallbeispiele aus der Praxis leiten wir Erkenntnisse und Rückschlüsse über den Beitrag von Plattformen zum Digitalisierungsprozess in der deutschen Industrie her.

Eine zentrale Besonderheit von Plattformen ist ihr **Umgang mit Daten**. Daten können nicht nur für das Geschäftsmodell des Betreibers eine wichtige Rolle spielen, sondern auch Handlungsmöglichkeiten und Strategien von Plattformnutzern beeinflussen und sind daher ins Blickfeld der Regulierung geraten. In **Abschnitt 4** sammeln wir die zentralen Einsichten zur Rolle von Daten im Kontext von B2B-Plattformen aus den empirischen Fallstudien. Der abschließende **Abschnitt 5** fasst die zentralen Ergebnisse der Studie zusammen und zieht ein Fazit.

[4] Um ein besseres Verständnis des Ökosystems zu erlangen, wurden darüber hinaus auch mehrere Interviews mit Verantwortlichen im Bereich Plattform-Venture-Capital geführt.

Die Ökonomie von B2B-Plattformen

02

Der Fokus der wissenschaftlichen Literatur zu ökonomischen Plattformen lag in der Vergangenheit vorwiegend auf sozialen Netzwerken und Marktplätzen im B2C-Bereich (also auf Plattformen, die sich auf mindestens einer Marktseite an Konsumenten wenden): Beispiele und Anwendungen aus diesem Feld bilden das praktische Fundament für die Entwicklung theoretischer Modelle, deren zentrale Triebfeder Netzwerkeffekte sind (im folgenden Abschnitt behandeln wir diese Effekte im Detail). Erst in jüngerer Vergangenheit sind Studien mit einem expliziten Fokus auf B2B-Plattformen erschienen (siehe BMWi 2019 mit weiteren Nennungen), die einen empirischen Blick auf die Bedeutung und Diffusion des Sektors in der deutschen Industrie erlauben. Der Fokus der vorliegenden Studie ist komplementär zu dieser Betrachtungsweise – sie zielt auf ein besseres Verständnis der mikroökonomischen Mechanismen ab, welche die verschiedenen Arten von B2B-Plattformen und deren Wettbewerbsumfeld prägen.

Die existierende akademische Literatur stellt positive Netzwerkeffekte in den Fokus der Analyse und leitet daraus eine Tendenz zur schnellen und starken Skalierung von Plattformen ab. Es ist allerdings festzustellen, dass diese Tendenz empirisch in vielen Plattformmärkten (insbesondere im B2B-Bereich) wesentlich weniger stark ausgeprägt ist, als es die Theorie vermuten ließe (Evans und Schmalensee 2017, 2018). Hierfür existieren zwar erste theoretische Erklärungsansätze (siehe Karle et al. 2019, Jullien und Sand-Zantmann 2019), allerdings fehlen bislang noch weitestgehend ein systematischer Erklärungsansatz und der Bezug zur Praxis im B2B-Bereich. Diese Lücke schließen wir in den folgenden Abschnitten, indem wir die verschiedenen Faktoren, die dem Plattformwettbewerb im B2B-Bereich förderlich (oder abträglich) sind, analysieren und ihre Relevanz für die Praxis darlegen.

NETZWERK- UND SKALENEFFEKTE

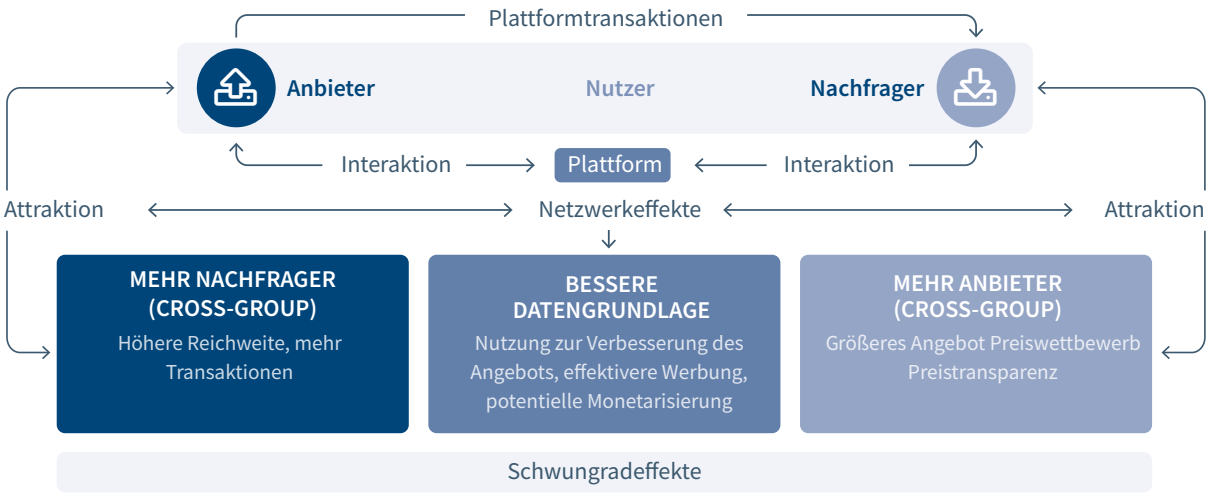
Positive Netzwerkeffekte

Netzwerkeffekte sind ein zentrales ökonomisches Merkmal von Plattformen (z.B. Belleflamme und Peitz 2018, Haucap und Stühmeier 2016). Liegen Netzwerkeffekte vor, dann hängt der Nutzen der Plattformteilnehmer von der Gesamtmenge der Plattformnutzer ab. Diese Effekte lassen sich am besten am Beispiel eines Marktplatzes verdeutlichen, auf dem auf der einen Seite Verkäufer/Anbieter den Käufern/Nachfragern auf der anderen Marktseite gegenüberstehen (siehe **Abbildung 2**). Die einzelnen Mitglieder einer Gruppe von Akteuren profitieren hierbei insbesondere davon, wenn die jeweils andere Gruppe (die sogenannte cross-group) stärker vertreten ist. Man spricht hier von indirekten Netzwerkeffekten:

- Aus Sicht der **Nachfrager** bedeuten mehr Anbieter ein größeres Angebot an Waren und Dienstleistungen. Konkurrierende Angebote führen zu transparenterer Preisbildung und über den Wettbewerb auch zu günstigeren Preisen.

- Für die **Anbieter** wiederum bedeuten mehr Nachfrager auf einer Plattform eine höhere Reichweite, eine größere Anzahl von Transaktionen und damit einen höheren erwarteten Umsatz.

Abbildung 2: Die Wirkungsweise positiver Netzwerkeffekte bei Transaktionsplattformen



Zusätzlich zu den genannten indirekten Netzwerkeffekten kann es auch positive direkte Netzwerkeffekte auf Seiten der Plattformnutzer geben. Nachfrager auf der Plattform können beispielsweise von den Erfahrungen anderer profitieren (z.B. durch deren Bewertungen oder mittelbar durch Statistiken zum Entscheidungsverhalten der Gruppe). Diese werden bei zunehmender Größe der Nachfrageseite präziser und relevanter. Die genaue Ausprägung der positiven Netzwerkeffekte beeinflusst das Verhalten der Plattformbetreiber gegenüber den jeweiligen Nutzergruppen. Sind die von einer Marktseite ausgehenden Netzwerkeffekte stärker, dann hat die Plattform einen Anreiz, die Bedingungen für diese Seite vergleichsweise attraktiver zu gestalten, um mehr Marktteilnehmer anzuziehen. Dies kann auf Kosten der anderen Marktseite erfolgen: Zum Beispiel, wenn Anbieter auf der Plattform „Bestpreise" garantieren sollen (Boik und Corts 2016), um für Nachfrager attraktiver zu erscheinen.

Neben der stärkeren Attraktion von Nutzern können Netzwerkeffekte durch die bessere Grundlage an Daten auch die Position der Plattformbetreiber stärken. Plattformen generieren im Betrieb Daten hinsichtlich der Aktivitäten der Plattformnutzer. Diese Daten und Meta-Daten können einen Wettbewerbsvorteil darstellen, wenn beispielsweise Werbung als zusätzlicher Umsatzgenerator zum Einsatz kommt. Als Ressource können diese Daten auch dazu eingesetzt werden, künstliche Intelligenz-Anwendungen zu „trainieren". Dies kann genutzt werden, um das eigene Angebot zu verbessern (z.B. durch Empfehlung von relevanteren Produkten). Schließlich besteht auch die – im B2B-Bereich weitgehend nicht genutzte – Möglichkeit, die Daten selbst zu monetarisieren.

Was bedeuten diese Effekte zusammengenommen für Plattform-Modelle? Liegen solche positiven Netzwerkeffekte vor, werden Plattformen für Nutzer attraktiver, je größere Nutzergruppen auf ihnen bereits aktiv sind (Armstrong 2006). Somit verstärkt sich der Erfolg von Plattformen selbst. Ist eine kritische Masse erreicht (die je nach Branche, Segment und Plattformmodell stark variieren kann), dann ist das Wachstum der Plattform in der Theorie gleich einem Schwungrad kaum noch zu bremsen. Hierbei ist zu betonen, dass der Treiber des Wachstums der höhere Nutzen ist, den Plattformanwender aufgrund der stärker ausgeprägten Netzwerkeffekte beziehen.

Wenn man diesen Prozess zu Ende denkt, dann würde theoretisch der Nutzen für Anwender einer Plattform dann maximiert, wenn in jedem Marktsegment eine einzige Plattform alle Nutzer auf sich vereinigen würde – es bestehen somit gewisse strukturelle Ähnlichkeiten zu einem natürlichen Monopol (Yang und Ji 2016). Diese Tendenz wird noch weiter verstärkt, wenn positive Skaleneffekte vorliegen, da sich beispielsweise Fixkosten auf mehr Nutzer verteilen. Aus dieser Argumentation und empirischen Beobachtungen vor allem aus dem B2C-Bereich leitet die Literatur generelle Monopolisierungstendenzen bei Plattformmärkten her (etwa Farrell und Klemperer 2007).

In der Praxis wird allerdings in vielen Märkten – sowohl im B2C-Bereich als auch insbesondere im B2B-Bereich – intensiver Wettbewerb zwischen verschiedenen Plattformen beobachtet. Dies betrifft beispielsweise Plattformen für Hotelbuchungen oder Mitfahrgelegenheiten im B2C-Bereich, aber insbesondere auch Plattformen in den B2B-Segmenten, die wir in dieser Studie behandeln. Für einen funktionierenden Wettbewerb zwischen Plattformen gibt es verschiedene Erklärungen und Gründe, die wir in den folgenden Abschnitten darlegen.

Negative Netzwerkeffekte

Warum sind Plattformen nicht automatisch natürliche Monopole? Die erste Erklärung ist, dass Netzwerkeffekte in der Praxis nicht ausschließlich positiv sein müssen. Gerade im industriellen B2B-Kontext tragen verschiedene Faktoren dazu bei, dass sich Netzwerkeffekte umkehren können und damit das Wachstum der Plattform nicht endlos begünstigen. Solche negativen Netzwerkeffekte auf Plattformen sind zuletzt auch in den Fokus der akademischen Fachliteratur geraten (siehe etwa Belleflamme und Peitz 2019).

Abbildung 3: Beispiele für negative Netzwerkeffekte

Naheliegende negative Auswirkungen ergeben sich im Bereich der direkten Netzwerkeffekte. Je mehr **Anbieter** gleichzeitig (mit ähnlichen Produkten oder Leistungen) auf einer Plattform aktiv sind, desto stärkerer Preisdruck ist für sie zu erwarten. Es fällt schwerer, sich qualitativ oder preislich vom sonstigen Angebot auf der Plattform abzusetzen. Und es kommt noch ein weiterer Faktor zum Tragen: Je größer die Menge der Anbieter, desto schwieriger wird es für den Einzelnen, gefunden zu werden. Damit sinkt entweder die Nachfrage nach den eigenen Produkten, oder es muss zunehmend mehr darin investiert werden, das eigene Angebot sichtbar zu machen und zu halten (etwa durch Suchmaschinen-Optimierung oder Werbung). Im Resultat sinken die erwarteten Erlöse und Gewinne aus den Aktivitäten auf der Plattform – und alternative Plattformen werden relativ gesehen attraktiver, selbst wenn (oder gerade weil) sie nicht die gleiche Masse an Anbietern erreicht haben. Neue Erkenntnisse aus der ökonomischen Fachliteratur deuten darauf hin, dass härterer Wettbewerb zwischen den (Unternehmens-)Nutzern einer Plattform mit einer stärkeren Tendenz von Anbietern zum Singlehoming auf Plattformen verbunden sein kann (Karle et al. 2019). Das bedeutet, dass Verkäufer nur auf einer der Wettbewerbsplattformen aktiv werden und dadurch den direkten Wettbewerb auf den verschiedenen Plattformen reduzieren.

Gerade im B2B-Kontext von Marktplätzen greifen spiegelbildlich ähnliche Mechanismen für direkte Netzwerkeffekte auch für die **Nachfrageseite**. Treten insbesondere große Akteure als Nachfrager neu in die Plattform ein, dann kann deren Beschaffungsvolumen unmittelbare, für andere Käufer nachteilige Auswirkungen auf den Preis von Gütern haben. Gleichzeitig können die Verfügbarkeit von Produkten und deren Lieferdauer negativ betroffen sein.

Selbst indirekte Netzwerkeffekte sind nicht zwingend nur positiv. Für Nachfrager beispielsweise nimmt der zusätzliche Nutzen eines weiteren Anbieters mit ähnlichen Produkten ab einem bestimmten Punkt schnell ab. Je mehr Anbieter auf einer Plattform tätig sind, desto mehr Aufwand muss betrieben werden (durch den Betreiber der Plattform oder durch Nachfrager), um minderwertige oder möglicherweise unseriöse Angebote zu erkennen und auszuschließen.

STRUKTURUNTERSCHIEDE ZWISCHEN B2C- UND B2B-PLATTFORMEN

Bevor wir im Folgenden auf weitere Faktoren eingehen, die sich auf den Wettbewerb zwischen B2B-Plattformen auswirken, ist es an dieser Stelle wichtig, einige grundlegende strukturelle Unterschiede zwischen B2B- und B2C-Plattformen zu untersuchen. Diese haben entweder einen direkten Einfluss auf Skalierbarkeit und Wettbewerb oder sind dazu geeignet, die Wirkung einzelner Faktoren, die wir im Folgenden behandeln werden, zu verstärken.

Einige zentrale strukturelle Unterschiede zwischen B2C- und B2B-Plattformen sind die folgenden:

- Die Aktivitäten einzelner Nutzer haben für große B2C-Plattformen einen geringen Einfluss auf Umsatz und Gewinn. Im Gegensatz hierzu haben Unternehmen, die auf B2B-Plattformen tätig sind, in aller Regel ein wesentlich größeres

relatives Gewicht. Ein Grund hierfür ist das absolut gesehen höhere Transaktionsvolumen – vergleicht man zum Beispiel den Konzerneinkauf mit der Nachfrage einer Privatperson. Darüber hinaus verfügen gewerbliche Plattformnutzer über ein eigenes Netzwerk an Lieferanten, Kunden oder Kooperationspartnern, dessen Verlust für Plattformbetreiber spürbare Auswirkungen hätte. Im IIoT-Kontext ist zu beobachten, dass die Akquise von Großkunden sogar zum Treiber für den Eintritt in neue Märkte und für Internationalisierung werden kann.

- Interessen und Bedürfnisse unterscheiden sich zwischen Unternehmenskunden wesentlich stärker als im Konsumentenbereich (Economist 2016). B2B-Plattformen haben (nur) dann Aussicht auf Erfolg, wenn sie Prozesse in Unternehmen effizienter machen, deren Umsatz steigern oder neue Geschäftsmodelle ermöglichen. Dies erfordert allerdings zumeist spezialisierte, auf einzelne Industrien oder sogar individuelle Unternehmenskunden zugeschnittene Lösungen – dieser Faktor steht einer starken, automatischen Skalierung im Wege.

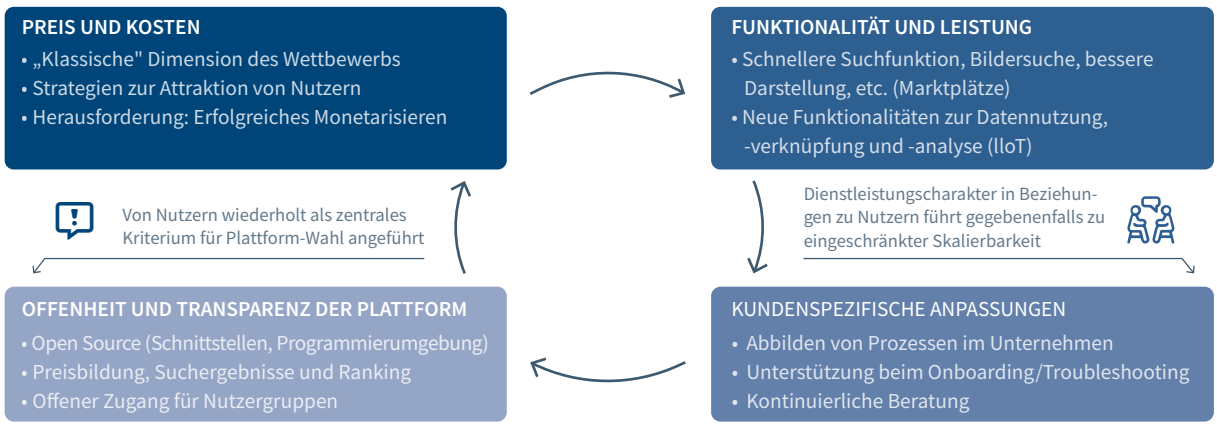
- Auf B2B-Plattformen in der Industrie begegnen sich im Hinblick auf Organisation und Professionalität vergleichsweise symmetrische Firmen auf Augenhöhe. Dies bedeutet, dass Themen wie Zugang zu oder Schutz von Daten durch bilaterale, individualisierte Verträge zwischen Nutzern gelöst werden können (anstatt durch allgemeine Bedingungen der Betreiber oder gesetzliche Regelungen). Zum anderen sind (insbesondere unabhängige) B2B-Plattformen hinsichtlich des Umsatzes und der Beschäftigung aktuell meist deutlich kleiner als ein großer Teil der auf den Plattformen tätigen Nutzer. Große Plattformnutzer sind in manchen Fällen sogar (potentielle) Konkurrenten als Plattformbetreiber. Einen Grundstein, um die für eine eigene Plattform notwendige kritische Masse zu erreichen, bilden in diesen Fällen die eigenen Produkte beziehungsweise das existierende Netz an Lieferanten, Kunden und Partnern.

DIMENSIONEN DES WETTBEWERBS UND DIFFERENZIERUNG

In zwei der B2B-Plattformtypen, die wir untersuchen (Marktplätze und IIoT-Plattformen), sind sowohl intensiver Wettbewerb mit einer Vielzahl von etablierten Anbietern als auch Markteintritte von neuen Plattformen zu beobachten. Darunter fallen etwa neue Handelsplattformen mit einem spezialisierten Branchenfokus, Ausgliederungen oder Gründungen aus Konzernen heraus und spezialisierte IIoT-Angebote mit Lösungen für klar definierte Probleme.

Plattformen, die neu in den Markt eintreten beziehungsweise eine geringere Größe aufweisen, müssen die hieraus resultierenden möglichen Nachteile entlang einer anderen Dimension kompensieren können. Bei Vorhandensein von (positiven) Netzwerk- und Skaleneffekten ist demnach Differenzierung eine Voraussetzung dafür, dass Wettbewerb zwischen Plattformen funktionieren kann (Jullien und Sand-Zantman 2019, Cennamo und Santalo 2013). Differenzierte Plattformen sprechen individuelle Kundengruppen stärker an als ihre Wettbewerber und kompensieren dadurch mögliche Nachteile bei Skalen- und Netzwerkeffekten, so dass mehrere Plattformen langfristig koexistieren können.

Abbildung 4: Dimensionen des Wettbewerbs und Möglichkeiten zur Differenzierung



Eine holzschnittartige Sicht auf Plattformen und die Reduktion der ökonomischen Mechanismen auf Netzwerkeffekte vernachlässigt, dass es vielfältige weitere Aspekte gibt, wie sich Angebote unterscheiden und differenzieren (siehe **Abbildung 4**). In den folgenden Abschnitten stellen wir dar, wie sich Plattformen in einem Sektor voneinander differenzieren und damit nachhaltigen Wettbewerb fördern können.

Preisstrategien

Die erste Dimension des Wettbewerbs sind **Preis und Kosten der Nutzung** des Plattformangebots: Beispiele sind die Abonnementgebühren für den Zugang zu einer IIoT-Plattform oder die je Transaktion anfallenden Aufschläge auf einem Marktplatz. Durch geringere Kosten und Preise können Plattformen einander Nutzer abwerben. Hierbei ist zu beachten, dass im gewerblichen Kontext für die Einkäufer starke, explizite Anreize zur Kostensenkung bestehen.

Die Preissetzung von Plattformen kann sich im Lauf der Entwicklung anpassen. Junge Plattformen streben danach, die nötige kritische Masse zu erreichen, die ein rapides Wachstum befeuert. In Bezug auf die Preissetzung bedeutet dies in der Praxis häufig, dass zum Markteintritt und in der frühen Phase der Entwicklung der Plattform die Preise/Gebühren sehr gering angesetzt werden – in vielen Fällen sogar bei Null, so dass nicht einmal ein Beitrag zur Deckung der Kosten geleistet wird. Durch dieses kostenlose Angebot soll eine kritische Masse an Nutzern an die Plattform herangeführt werden.

Wenn diese erreicht ist, beginnt der schwierige Prozess, durch Einführen positiver Preise zum finanziellen Ergebnis der Plattform beizutragen. Plattformbetreiber müssen die rational entscheidenden Nutzer dann für den Verlust des kostenfreien Zugangs durch verbesserte (und gegebenenfalls kostspielige) Funktionalität kompensieren, was wiederum die Betriebskosten hochhält.

Funktionalität und Leistung

Neben dem Preis ist eine zweite Form der Differenzierung zwischen Plattformen die Dimension der Funktionalität und Leistung. Im Bereich der Marktplätze können sich Plattformen beispielsweise im Bereich der Produktsuchen differenzieren: schnellere Suchen, relevantere Ergebnisse oder die Möglichkeit, Bilder in die Suchfunktion zu integrieren.

Bei IIoT-Plattformen gibt es unzählige Möglichkeiten der Differenzierung über die angebotenen Funktionen. Insbesondere im Bereich der Datennutzung und -analyse können hier bessere Angebote den Plattformnutzern erheblichen Zusatznutzen bieten: Ein besseres Verständnis der Ursachen für Ausfälle von Komponenten und Anlagen ermöglicht beispielsweise treffendere Prognosen und über angepasste Wartung eine

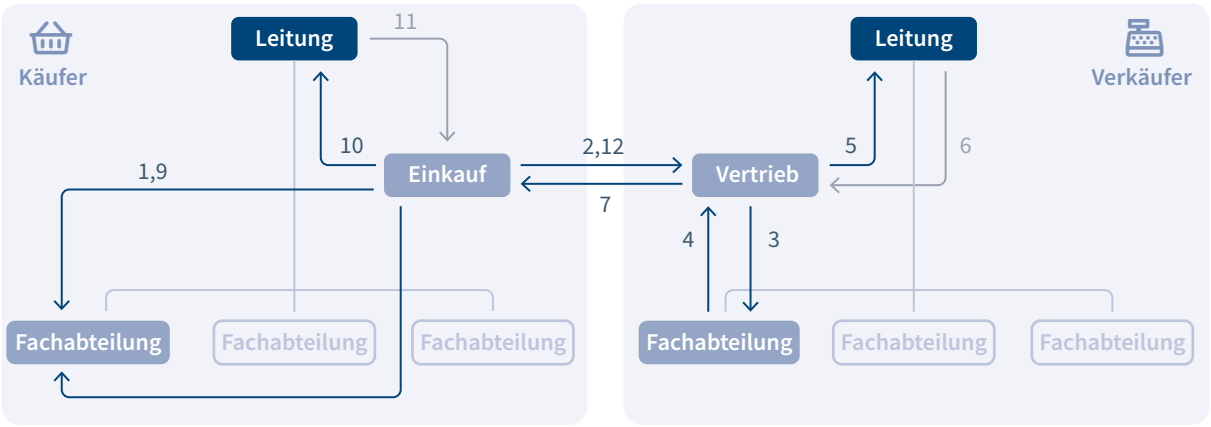
Reduktion von Ausfallzeiten. Ein weiteres Feld betrifft Datensicherheit und -vertrauenswürdigkeit, etwa durch Hosting auf sich in Deutschland befindenden Servern[5]. Eine weitere Dimension betrifft die Möglichkeiten, die Plattform zu konfigurieren, beispielsweise zur Erstellung von Alarmen oder automatischen Regeln. Funktionalität muss nicht zwingend mit einem umfangreicheren Spektrum an Leistungen und Möglichkeiten verbunden sein. Für weniger versierte Nutzer kann es stattdessen von Vorteil sein, wenn standardisierte „Plug and Play"-Lösungen implementiert sind, die den Einstieg in IoT-Lösungen erleichtern.

Komplementäre kundenspezifische Dienstleistungen

Während B2C-Plattformen weltweit ein relativ standardisiertes Angebot zur Verfügung stellen – seien es soziale Netzwerke oder Handelsplattformen – zeichnen sich B2B-Plattformen dadurch aus, dass der Nutzen für Unternehmen wesentlich höher ausfällt, wenn das Angebot auf die Teilnehmer individuell zugeschnitten wird. Diese Anpassung erfordert in vielen Fällen allerdings individuelle und persönliche Aktivitäten durch Personal des Plattformbetreibers (Kiel et al. 2016). Diese Tätigkeiten haben einen starken Dienstleistungscharakter; und ähnlich einer Dienstleistung lassen sie sich nicht ohne weiteres skalieren.

[5] Entscheidungsrelevant kann hier darüber hinaus auch sein, ob die Server dem US-amerikanischen CLOUD Act (H.R. 4943) unterliegen, der US-amerikanischen Ermittlungsbehörden unter bestimmten Umständen Datenzugang zusichert.

Abbildung 5: Schematische Darstellung eines Einkaufsvorgangs



Marktplätze und Transaktionsplattformen allgemein können und müssen in verschiedener Hinsicht auf die Bedürfnisse von Kunden zugeschnitten werden, um den resultierenden Nutzen zu maximieren. Ein zentrales Nutzenversprechen dieser Art von Plattform ist, die häufig zeitintensiven Prozesse im Einkauf (siehe **Abbildung 5**) digital zu verschlanken und zu beschleunigen.

Um diese Produktivitätsgewinne zu realisieren, müssen die digitalen Prozesse auf der Plattform unternehmensinterne Vorgänge wie Genehmigungen durch Leitungsfunktionen, Abstimmung mit der Fachabteilung sowie Interaktionen zwischen Abteilungen des Käufers und denen der Verkäufer abbilden können. Dies erfordert ein erhebliches Maß an Individualisierung. Ausgeschöpft wird das Produktivitätspotential erst dann, wenn Abläufe über individuell definierte Schnittstellen in den Warenwirtschafts-/ERP-/IoT-Systemen automatisiert ablaufen können. Diese Individualisierung erfordert sowohl eine Anfangsinvestition von beiden Seiten (was die Anreize von Nutzern, auf mehreren Plattformen zugleich tätig zu sein, mindert) als auch ständige Abstimmung und Nachjustierungen im Laufe der Zusammenarbeit.

Im Bereich der **IIoT-Plattformen** kommt der Dienstleistungscharakter des Angebots sogar noch stärker zum Tragen. Die individualisierten Schnittstellen zwischen Nutzer (beziehungsweise dessen Maschinen, Geräten etc. und gegebenenfalls dessen Netzwerk) und der Plattform sind hier eine Grundvoraussetzung für den reibungslosen Ablauf der Dienste. Die Möglichkeiten von komplexen IIoT-Plattformen insbesondere im Bereich der Datenanalyse und -nutzung übersteigen in einigen Bereichen die Fähigkeiten und Kapazitäten der meisten nicht-spezialisierten Nutzer. Plattformbetreiber müssen die Nutzer daher befähigen, mit diesen Möglichkeiten umzugehen und sie effektiv zu nutzen. Dies kann verschiedene Formen annehmen: dokumentierte Pilotprojekte, die eng betreut werden, oder Coaching und Beratung im Bereich des Kundenbeziehungsmanagements. Es handelt sich hierbei offensichtlich aber jeweils um individualisierte Aktivitäten, die einen starken Dienstleistungscharakter aufweisen. Zugleich arbeiten Plattformen zunehmend an der Entwicklung von „out of the box“-Lösungen, die Anwendern erlauben, eigene Anwendungen zu implementieren und entwickeln.

Warum sind diese Dienstleistungsaspekte von B2B-Plattformen von Bedeutung? Zum einen können kleinere Plattformen über komplementäre Dienstleistungen etwaige Größennachteile bei Netzwerkeffekten ausgleichen. Zum anderen hemmen diese Dienstleistungsaspekte die Geschwindigkeit der Skalierung von B2B-Plattformen, da sie durch Personalkapazitäten begrenzt werden. Damit sind diese Dienstleistungsaspekte einer der wichtigsten Gründe, warum Wettbewerb zwischen B2B-Plattformen existieren kann.

Offenheit und Transparenz von Plattformen

Eine weitere Dimension der Differenzierung ist der Grad der Offenheit. Die Offenheit einer Plattform beschreibt im Sinne eines Spektrums den Grad, zu dem die Plattform die Teilnahme, Entwicklung oder Nutzung reglementiert (Eisenmann et al. 2009).[6] Offene Plattformen schränken im Vergleich zu geschlossenen Plattformen die Möglichkeiten der Nutzer, der Entwickler oder der Anbieter komplementärer Dienste insbesondere in den folgenden Bereichen relativ wenig ein (Broekhuizen et al. 2019):

- **Zugang**: Offene Plattformen hindern Nutzer nicht am Zutritt und an der Nutzung. Gründe für den Ausschluss von Nutzern sind einerseits Sicherheits- und Qualitätsaspekte (und somit im Interesse des gesamten Ökosystems), andererseits haben Plattformbetreiber mit eigenem Produkt- oder Dienstleistungsangebot einen wirtschaftlichen Anreiz, konkurrierende Angebote von der Nutzung der Plattform auszuschließen.

- **Software und Entwicklungsumgebung**: Bei offenen Plattformen kommen Open Source-Softwarelösungen und offene Protokolle und Schnittstellen zum Einsatz, während weniger offene Plattformen auf eigene proprietäre Anwendungen setzen.

- **Preissetzung und Vertriebskanäle**: Nutzer sind häufig auf mehreren Plattformen aktiv (Multihoming) oder betreiben parallel eigene digitale Vertriebskanäle. Weniger offene Plattformen schränken über ihre Nutzungsbedingung die Freiheit der Nutzer beim Multihoming oder bei der Preissetzung außerhalb der Plattform ein. Ein Beispiel ist die Garantie, außerhalb der Plattform keine niedrigeren Preise anzubieten (Bestpreisklauseln).

Der Grad der Offenheit einer Plattform ist eine grundlegende strategische Variable für Plattformbetreiber (Parker und van Alstyne 2018). Einerseits sind weniger offene Plattformen besser in der Lage, sich einen größeren Anteil der auf der Plattform generierten Erlöse und Renten zu sichern. Hierunter leiden andererseits die Zutritts- und Innovationsanreize für Nutzer (Ondrus et al. 2015).

Eine verwandte Eigenschaft zur Offenheit ist die Transparenz von Plattformen. Transparente Plattformen erstellen klare Regeln etwa für die Preisbildung und das Ranking von Suchergebnissen. Offenheit und Transparenz von Plattformen gehen – neben den anderen genannten Faktoren – als Kriterien für die Auswahl und gegebenenfalls für den Wechsel einer Plattform ein.

SPEZIALISIERUNG UND BRANCHENFOKUS

Eine Tendenz zur Spezialisierung wird von Branchenbeobachtern und -akteuren als grundlegender Trend im Bereich der Handelsplattformen wahrgenommen (siehe auch Roland Berger 2018). Auf Branchen spezialisierte Anbieter sind somit keine „Nischenprodukte", sondern Marktakteure, die sich aufgrund ihrer strategischen Positionierung Vorteile erhoffen, um im Wettbewerb mit größeren Generalisten standzuhalten.

Welche Vorteile haben spezialisierte Plattformen, mit denen sie etwaige Größennachteile und daher fehlende Netzwerkeffekte ausgleichen können? Jede Industrie stellt ihre eigenen Anforderungen an Produkte und Prozesse, resultierend aus Regulierungen, Normen und Standards sowie Eigenheiten der Lieferketten und Nachfrager. Plakative Beispiele sind die Lebensmittel- und die Chemieindustrie. Marktplätze oder IIoT-Plattformbetreiber, die intensiv mit diesen Eigenheiten vertraut sind, haben unmittelbare Vorteile etwa beim Screening von Anbietern und Produkten oder beim Angebot komplementärer Dienstleistungen wie Beratung oder Vernetzung. Anbieter auf spezialisierten Plattformen können ihre Kundenansprache an ein Fachpublikum richten und konkurrieren nicht mit branchenfremden Angeboten und Produkten um Aufmerksamkeit. Zudem ermöglicht der Branchenkontext es dem Plattformbetreiber, spezialisierte Suchalgorithmen zu implementieren, die möglicherweise bessere und relevantere Suchergebnisse liefern.

Im Bereich der IIoT-Plattformen gibt es zudem Beispiele, in denen sich branchenspezifische Partner mit Anbietern von generischer Plattforminfrastruktur zusammenschließen, um eine fach- und industriespezifische Plattform zu begründen. In einem solchen Szenario ergänzen sich die Industriepartner mit ihrem fachspezifischen Know-how und der Technologiepartner (also hier der IoT-Plattform-Betreiber) komplementär.

[6] Als alternative Definition könnte man Plattformen als „geschlossen" bezeichnen, wenn sie nur einem vordefinierten Kreis an Nutzern offenstehen.

ZWISCHENFAZIT

Verschiedene ökonomische Faktoren sind für die Entwicklung von Plattformen, deren Marktposition und den Wettbewerb zwischen Betreibern ausschlaggebend. Von besonderer Bedeutung sind die positiven Netzwerkeffekte: Plattformen, die eine kritische Masse erreicht haben, werden mit zunehmender Größe für Nutzer immer attraktiver. Diese Netzwerkeffekte – und die damit einhergehende Aussicht auf eine starke Marktposition – haben Plattformmodelle in den Fokus von Konzernstrategien und Unternehmensgründungen auf der einen Seite, auf der anderen Seite aber auch von Politik und Regulierung gerückt.

Gerade im Bereich industrieller B2B-Plattformen haben wir mehrere volkswirtschaftliche Mechanismen identifiziert, welche den Wettbewerb zwischen Plattformen befördern:

1. Der **Wettbewerb auf Plattformen** (jeweils zwischen den Anbietern und zwischen den Nachfragern) schränkt die Wirksamkeit der positiven Netzwerkeffekte in der Praxis ein.

2. Branchenexpertise und industriespezifische Anforderungen und Gegebenheiten schaffen Raum für konkurrierende **spezialisierte Plattformangebote**.

3. B2B-Plattformen weisen einen starken **Dienstleistungscharakter** auf – Prozesse auf der Plattform müssen für den jeweiligen Nutzer individualisiert werden; im IIoT-Kontext sind (zumindest in der aktuellen Marktphase) Beratung oder gemeinsame Umsetzung von Pilotprojekten ausschlaggebend für die erfolgreiche Plattformnutzung. Diese Aktivitäten lassen sich allerdings nicht ohne weiteres skalieren und verhindern ungehemmtes Wachstum.

4. Plattformen können sich unter anderem durch Funktionalität, Offenheit und Transparenz von existierenden Wettbewerbern **differenzieren**.

5. Große und professionelle Nutzer von Plattformen haben die Voraussetzungen, selbst innerhalb kurzer Zeit zu **potentiellen Plattform-Wettbewerbern** zu werden: Die eigenen Produkte, Kunden und Lieferanten können den Kern einer Plattform bilden. Das technische Know-how ist häufig vorhanden oder kann extern eingekauft werden.

Im nächsten Abschnitt stellen wir anhand von zehn Fallstudien dar, welche Resultate das Zusammenspiel dieser Faktoren in der Praxis von B2B-Plattformen in den Bereichen Marktplätze, Datenmarktplätze und IIoT haben kann.

Fallstudien

03

Im Folgenden präsentieren wir die Fallstudien aus den drei Bereichen, die den empirischen Kern dieser Studie darstellen. Für jeden der Bereiche bilden wir jeweils einleitend zuerst das generelle Umfeld und die allgemein wirkenden Funktionsweisen und Mechanismen ab, bevor wir die einzelnen Plattformen im Detail analysieren.

MARKTPLÄTZE

Während B2C-Transaktionsplattformen wie Zalando, Delivery Hero oder Amazon im deutschen Alltag angekommen sind, hinkt die Entwicklung im B2B-Bereich im globalen Vergleich noch deutlich hinterher. Lag der europäische Anteil am globalen B2C-Transaktionsvolumen 2017 bei rund 27% und damit nahezu auf dem gleichen Level wie die USA oder Asien, ist der europäische Anteil am B2B-Geschäft mit nur rund 4% wesentlich geringer (Roland Berger 2018, siehe **Abbildung 6**).

Dabei wird der Wert des B2B-E-Commerce-Marktes auf rund den sechsfachen Umfang des B2C-Marktes geschätzt.[7] Mit fast 80% des weltweiten B2B-Volumens haben sich asiatische Konzerne wie Alibaba oder Rakuten eine herausragende Position erarbeitet. Aber auch der Umsatz-Anteil der USA – getrieben insbesondere durch Amazon Business –liegt mit 13% rund dreimal höher als in Europa. Die Entwicklung von B2B-Plattformen in Deutschland hat sich in den vergangenen Jahren wesentlich beschleunigt (z.B. ibi 2019). Zu dieser Entwicklung tragen verschiedene Faktoren bei:

- Seit dem Marktstart von Amazon Business in Deutschland im Jahr 2016 ist einer der großen globalen Spieler auch im deutschen Markt aktiv und verfolgt mit dem aus dem B2C-Bereich vertrauten Interface eine ambitionierte Wachstumsstrategie.

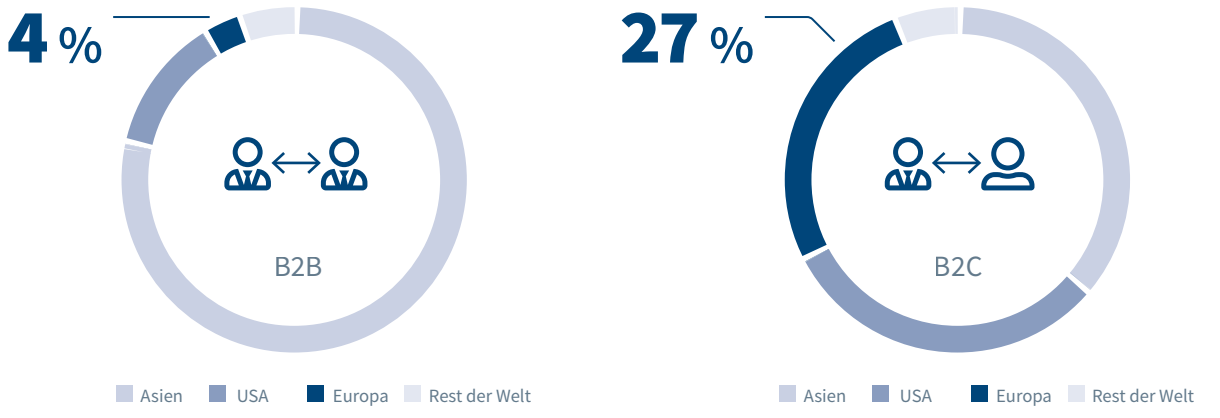
- Der weltweit größte Branchenvertreter Alibaba treibt sein Wachstum in Deutschland und Europa ebenfalls voran. Investiert wurde etwa in Standorte und Logistikdrehkreuze in Belgien, Spanien, Tschechien und Deutschland (etailment 2019).

- Das Einkaufsverhalten im B2B-Bereich verlagert sich (im Nachlauf zum B2C-Segment) laut Branchenvertretern zunehmend auf digitale Kanäle. Neben den unten behandelten Vorteilen digitaler Handelsplätze für Nutzer wird diese Entwicklung auch darüber begründet, dass sich Gewohnheiten und Ansprüche aus der privaten B2C-Nutzung auf geschäftliche Interaktionen übertragen.

In diesem dynamischen Umfeld mit Markteintritten der weltweit größten Spieler sind die Strategien etablierter und neuer deutscher Anbieter, um sich in diesem zunehmend umkämpften Markt zu behaupten, von besonderem Interesse. Von diesen Faktoren wird unter anderem abhängig sein, ob der aktuell beobachtete Wettbewerb dauerhaft Bestand haben kann.

[7] Siehe z.B.: *https://de.statista.com/statistik/studie/id/44436/dokument/statista-report-b2b-e-commerce/*

Abbildung 6: Anteil am globalen B2B/B2C E-Commerce-Warenwert 2017 nach Region



Quelle: Roland Berger (2018)

Einige **zentrale Aspekte von Transaktionsplattformen** haben über die betrachteten Fallstudien hinweg Geltung:

- **Aus Sicht der Käufer** bieten sie die Möglichkeit, Einkaufsprozesse für bestimmte Warengruppen (häufig im Bereich der Commodities) zu vereinfachen und zu standardisieren und so die Transaktionskosten zu senken. Damit werden primär im Einkauf Kapazitäten für komplexere Tätigkeiten freigesetzt. Darüber hinaus erhöht die digitale Umgebung mit ihren Such- und Vergleichsmöglichkeiten die Transparenz von Preisen und Angebot.

- **Aus Sicht der Verkäufer** erschließen Plattformen neue, auf der Plattform aktive Kundengruppen und erhöhen auf diese Weise die Reichweite. Für Hersteller und Distributoren, die noch keine eigenen digitalen Vertriebskanäle haben, bieten sie eine Einstiegsmöglichkeit mit relativ geringem Investitionsaufwand, die dennoch die Prozessanforderungen der Transaktionspartner erfüllt (Brückenfunktion).

- Erfolgreiche Plattformen weisen eine **enge Verzahnung** insbesondere mit den Prozessen auf Käuferseite auf. Hierfür müssen die Schnittstellen und das Interface der Plattform auf die Bedürfnisse des Nutzers zugeschnitten und individualisiert werden. Dies erfordert Investitionen sowohl auf Seiten der Nutzer (z.B. in den Einstellungen der genutzten Beschaffungssoftware und der Definition der Schnittstellen zu den übrigen Systemen) als auch des Plattformbetreibers. Als Resultat dieser benötigten Setup-Investitionen ist die Tendenz zu beobachten, dass Käufer häufig nur auf einer Plattform aktiv sind (Singlehoming), während Hersteller und Distributoren auf mehreren Plattformen verschiedene Kundengruppen bedienen.

Im Folgenden stellen wir vier Beispiele von Transaktionsplattformen aus verschiedenen Segmenten vor.

Mercateo – unabhängiger, branchenübergreifender Marktplatz

Hintergrund

Die im Jahr 2000 gegründete offene Handelsplattform Mercateo ist im Hinblick auf Gründungszeitpunkt und Größe ein Vorreiter im Bereich der B2B-Transaktionsplattformen in Deutschland. Es handelt sich um eine allgemeine, branchenübergreifende Handelsplattform. Laut dem Unternehmen sind mehr als 16.000 Hersteller mit Sortimenten (insgesamt aktuell mehr als 50 Millionen Artikel in der EU) auf der Plattform aktiv, die von ca. 100.000 Unternehmen aktiv genutzt wird. Die Plattform ist unabhängig, ohne Verbindung zu einem Hersteller oder Großhandelskonzern. Wie die anderen Fallbeispiele in diesem Abschnitt funktioniert Mercateo als **Marktplatz** – das bedeutet, dass die Plattform keine eigenen Lager betreibt, sondern Transaktionen zwischen Anbietern und Käufern vermittelt und dafür eine Provision erhebt (Handelsmarge). Damit unterscheidet sich der Ansatz der Plattform etwa von Amazon Business, welches ein physisches Distributionsnetzwerk unterhält und auch ein eigenes Sortiment an Waren vertreibt.

Auf dem Mercateo-Marktplatz werden hauptsächlich Transaktionen mit Commodities oder C-Waren durchgeführt. Für diese standardisierten Güter bilden sich Preise nach transparenten Regeln im Wettbewerb von Anbietern um gegebene Kundenanfragen. Der Prozess stellt sicher, dass die Preisangebote der unterlegenen Anbieter nicht öffentlich werden und dass Anbieter-spezifische Preise nicht plattformweit bekannt werden. Neben dem Marktplatz bietet Mercateo zwei weitere Bausteine an, die sich neben Integration in konzernweite Systeme insbesondere an kleine und mittelständische Unternehmen richten und starke Komplementaritäten zum Kerngeschäft aufweisen:

1. Eine **eProcurement-Software**, welche Einkäufern digitale Schnittstellen zu Anbietern öffnet (und den Mercateo Marktplatz integriert).

2. **Mercateo Unite**, ein digitales Netzwerk zum Abbilden von Lieferanten- und Kundenverbindungen auf Firmenebene (analog zu beruflichen Netzwerken auf persönlicher Ebene). Ziel des Netzwerks ist, über die Beziehungen zwischen den Mitgliedern auch komplexere Transaktionen (z.B. inkludierte Mehrwert-Dienstleistungen um das Produkt, wie Montage oder Konfiguration) zu ermöglichen, die im anonymen Marktplatzumfeld nicht implementierbar sind.

Wettbewerbsumfeld und ökonomische Eigenschaften der Plattform

Wie bereits einleitend dargestellt, ist das Wettbewerbsumfeld der allgemeinen Marktplätze nach dem Eintritt von Amazon Business in den deutschen Markt und aufgrund der zunehmenden Aktivitäten des Branchenriesen Alibaba sowohl aktuell als auch perspektivisch von starker Konkurrenz durch international tätige Plattformen geprägt. Entsprechend steht der B2B-Marktplatz von Mercateo mit anderen ausländischen und auch deutschen Marktplätzen wie Simple System oder Wucato im direkten Wettbewerb. Ob diese intensive Konkurrenzsituation dauerhaft Bestand haben wird, hängt vom Ausmaß des Verdrängungswettbewerbs ab, also davon, ob die jeweiligen Akteure ihre Position im Markt erhalten können. Zum B2B-Netzwerk Mercateo Unite sind derzeit keine Wettbewerber ersichtlich (Business-modell-Innovation). Dies begünstigt den Aufbau des Ökosystems, unter anderem durch strategische Kooperationen mit weltweiten Marktführern wie SAP Ariba. Bei Mercateo kommen mehrere der in **Abschnitt 2** diskutierten ökonomischen Faktoren zum Tragen:

- **Netzwerkeffekte**: Als eine der größten europäischen B2B-Handelsplattformen hat Mercateo erhebliche Anziehungskraft. Auf der Plattform bildet sich der Preis durch einen Wettbewerbsmechanismus zwischen interessierten Anbietern. Im Bereich des B2B-Marktplatzes, in dem die Anbieter anonymisiert im Wettbewerb um Warenkörbe stehen, bildet sich der Preis durch einen Wettbewerbsmechanismus zwischen interessierten Anbietern. Mit einer zunehmenden Anzahl von Anbietern mit ähnlichem Produktportfolio ist daher mit niedrigeren Preisen für den Einzelnen zu rechnen (die direkten Netzwerkeffekte auf Anbieterseite sind dementsprechend – wie bei allen Marktplatzmodellen – nicht nur positiv). Anders gestaltet es sich im Bereich der Netzwerk-Plattform Mercateo Unite: Hier werden mit zunehmender Größe des Netzwerks immer mehr eigene Geschäftsbeziehungen in eine digitale Umgebung mit höherer Prozesseffizienz überführbar.

- **Differenzierung durch Funktionalität und Komplementaritäten zwischen Produkten**: Mit der eigenen eProcurement-Software wird zum einen einer größeren Kundengruppe der Zugang zu digitaler Beschaffung erleichtert (damit bietet die Plattform Digitalisierungseinsteigern eine weitere Brückenfunktion an), zum anderen wird durch die Komplementaritäten in der Nutzung die Position des Marktplatzes gestärkt. Das Netzwerk Unite bietet die Perspektive, sowohl die Menge an Nutzern der eigenen Dienste zu erweitern als auch neue, komplexere Produktgruppen auf der Plattform zu erschließen.

- **Offenheit und Transparenz:** Mercateo ist strategisch als unabhängige Plattform mit offenem Zugang positioniert. Der Marktplatz zeichnet sich laut Anbietern auf der Plattform durch einen hohen Grad an Transparenz im Hinblick auf die Regeln der Preisbildung und des Suchergebnis-Rankings aus – beides wurde explizit als Grund für die Wahl der Plattform genannt. Mercateo setzt seine Position als Intermediär zudem nicht ein, um über den Wettbewerbsmechanismus hinaus Preisdruck auf Anbieter auszuüben.

Wucato – branchenübergreifender Marktplatz

Hintergrund

Die Wucato Marketplace GmbH wurde 2015 gegründet. Sie ist eine Tochtergesellschaft der Würth-Gruppe, eines weltweit operierenden Handelskonzerns. Wucato ist eine neutrale, branchenübergreifende Mehrlieferantenplattform. Das bedeutet: Für alle Lieferanten gelten die gleichen Bedingungen. Als Wucato erstmals am Markt etabliert wurde, bildeten die bereits etablierten Lieferanten der Würth-Gruppe den Kern der Plattform und beschleunigten dadurch das ursprüngliche Wachstum, aber in der Zwischenzeit stellen externe Lieferanten – auch Wettbewerber zur Würth-Gruppe – mit über 80% die Mehrheit der Akteure dar. Laut der Plattform sind aktuell rund dreizehn Millionen Artikel auf dem Marktplatz verfügbar.

Die Plattform bietet auf verschiedenen Ebenen individuelle Gestaltungsmöglichkeiten für beide Marktseiten. Lieferanten können in zwei verschiedenen Rollen auf der Plattform tätig sein. Zum einen als eigenständige Händler mit freier Sortiments- und Preisgestaltung, zum anderen besteht die Möglichkeit, dass Wucato für den Anbieter die Rolle des Händlers übernimmt. Schnittstellen zu den Akteuren (z.B. in ERP-Systeme) können individuell angepasst und gestaltet werden. Darüber hinaus können die Workflow-Funktionen auf der Plattform auf die Einkaufsprozesse der Kunden zugeschnitten werden, um deren Vorgaben zu spiegeln und zu erfüllen (z.B. Freigabeprozesse oder Berechtigungen). Kunden können das für sie verfügbare Sortiment individuell zusammenstellen und etwa zusätzlich zu bestehenden Plattformlieferanten auch eigene Lieferanten (mit eigenen Rahmenverträgen) einbinden.

Am Beispiel Wucato lässt sich ein interessanter Aspekt des Wettbewerbs im Bereich der B2B-Plattformen anschaulich verdeutlichen. In der Ausgangssituation vor Gründung von Wucato standen der Würth-Gruppe verschiedene Strategien zur Digitalisierung der Vertriebswege offen. Der Konzern hatte bereits in Pilotprojekten Erfahrungen im Bereich des digitalen Vertriebs- und Beschaffungswesens gesammelt. Aufgrund der einleitend genannten Entwicklungen sowie des wachsenden Wettbewerbs im europäischen B2B-Plattformmarkt bestand ein gewisser Zeit-, Handlungs- und

Entscheidungsdruck. Anstatt beispielsweise nur existierende Handelsplattform intensiver zu nutzen, entschied sich der Konzern, im Rahmen einer Ausgründung einen eigenen neutralen digitalen B2B-Marktplatz zu entwickeln.

Als „Corporate Startup" waren neben der Finanzierungssicherheit und der Erfahrung aus vorigen Projekten mit digitalen Vertriebskanälen weitere Voraussetzungen für diese Entscheidung von Vorteil:

- Mit dem Sortiment der Würth-Gruppe sowie deren Kunden- und Lieferantennetzwerk existierte von Beginn ein **signifikanter, im Markt etablierter Kern an Produkten und Nutzern** für die Plattform; darüber hinaus generiert der interne Einkauf der Würth-Gruppe zusätzliches Volumen.

- Das **Verständnis für allgemeine und branchenspezifische Kundenbedürfnisse** (insbesondere der metallverarbeitenden Industrie) basierte auf der jahrzehntelangen Expertise und Erfahrung eines großen Handelskonzerns. Das auch aus langjährigen Beziehungen zu Lieferanten resultierende Verständnis für Qualität und die genauen Eigenschaften und Verwendungszwecke von Produkten floss in die Gestaltung der digitalen Plattform ein.

- Mit der Konzernmutter im Hintergrund konnte Wucato Marktteilnehmern von Beginn an glaubwürdig signalisieren, dass die Plattform auf nachhaltigen und dauerhaften Betrieb angelegt ist.

- Die Auslastung der aufgebauten digitalen Infrastruktur, wie z.B. den Betrieb eines Rechenzentrums in Deutschland, kann über den Konzern hinweg gesteuert werden.

Diese Faktoren trugen dazu bei, dass sich mit Wucato innerhalb von rund zwei Jahren ab der Konzeption im Jahr 2014 ein neuer ernsthafter Wettbewerber im Segment der branchenübergreifenden B2B-Marktplätze im Markt etablieren konnte.[8]

Wettbewerb und ökonomische Eigenschaften der Plattform

Wucato ist im gleichen Wettbewerbssegment angesiedelt wie das vorige Fallbeispiel und ist neben den nationalen Wettbewerbern der Konkurrenz durch die großen internationalen B2B-Marktplätze ausgesetzt.

In Bezug auf Wucato lassen sich einige der wettbewerbsrelevanten plattformökonomischen Eigenschaften besonders veranschaulichen:

- **Netzwerkeffekte**: Das initiale Wachstum der Plattform wurde durch das prä-existierende Netz an Lieferbeziehungen beschleunigt, was zum Erreichen der notwendigen kritischen Masse beigetragen hat. Im Bewusstsein der Bedeutung von Netzwerkeffekten hat sich Wucato strategisch entschieden, die Plattform auch für externe Anbieter (inklusive konkurrierender Hersteller) zu öffnen. Dies ermöglicht es beispielsweise Nutzern, bei einem Wechsel auf die Plattform ihr existierendes etabliertes Lieferantennetzwerk komplett zu migrieren.

- **Komplementäre Dienstleistungen und Service**: Aufgrund der Ausgründung existierte ein Teil der Lieferbeziehungen im Wucato-Netzwerk „analog" bereits vor Gründung der Online-Plattform. Die Bedürfnisse dieser Plattformteilnehmer können sich in vielen Fällen von Anforderungen und Gewohnheiten rein digitaler Nutzer unterscheiden. Zugleich werden diese Unternehmen durch Wucato bei der digitalen Transformation begleitet und unterstützt (etwa durch die Automatisierung von Prozessen im Einkauf oder durch die Öffnung digitaler Vertriebskanäle). Um die Prozesse passend auf die Kunden zuzuschneiden, hält Wucato neben den digitalen Kontaktkanälen auch ausreichende und mit der Nachfrage skalierende telefonische und persönliche (Service Teams) Kapazitäten vor. Diese zusätzlichen Kontaktpunkte tragen zum einen zur langfristigen Kundenbindung bei. Zum anderen ermöglichen diese vielschichtigen Beziehungen, dass Lieferanten und Kunden auf der Plattform in deren Weiterentwicklung eingebunden werden.

[8] Wucato stand beispielsweise bereits im Januar 2017 als eine von sechs deutschen B2B-Plattformen als Wettbewerber zu den globalen Handelsplattformen im Fokus des Branchenmagazins etailment (etailment 2017).

CheMondis – spezialisierter Marktplatz in der Chemiebranche

Hintergrund

CheMondis ist ein auf die chemische Industrie spezialisierter digitaler B2B-Marktplatz. Die CheMondis GmbH wurde von Lanxess gegründet, agiert aber vollkommen unabhängig im Markt. Der Marktplatz für chemische Produkte steht zugelassenen Anbietern von Chemikalien sowie geprüften Käufern offen. Chemische Produkte unterliegen gesetzlichen Regularien – Chemische Produkte in Europa müssen gemäß der europäischen REACH-Verordnung[9] zertifiziert sein – und sind zu einem hohen Grad normiert und daher eindeutig spezifizierbar. In Verbindung mit einer Prüfung von Plattformnutzern bei deren Registrierung ermöglicht dies der Plattform, die Qualität der angebotenen Produkte sicherzustellen.

Vorreiter wie der Stahlhändler Klöckner haben gezeigt, dass im Handel mit Rohstoffen erhebliches Potential für digitale Vertriebswege existiert. Auf die chemische Industrie trifft dies ebenfalls in hohem Maße zu: Die Rolle von Zwischenhändlern oder Distributoren beinhaltet hier im klassischen Geschäft meist noch den Kauf, die Umverpackung und schließlich den Wiederverkauf chemischer Produkte (Applico 2020). In Europa ist eine Vielzahl kleinerer, häufig lokaler Firmen tätig, so dass der Markt für Chemikalien einen hohen Grad an Fragmentierung aufweist. So sind in Europa laut dem Branchenverband cefic aktuell deutlich mehr als 20.000 Unternehmen in der chemischen Industrie tätig (cefic 2020). Mit der Fragmentierung des Marktes geht in bestimmten Bereichen eine gewisse Intransparenz des Angebots einher.

Diese Intransparenz können digitale Handelsplattformen wie CheMondis helfen zu reduzieren: Der Käufer erhält einen strukturierten Überblick über das Angebot; auf der Plattform werden zugleich über Suchfunktionen zentrale Informationen wie Spezifikation und Verfügbarkeit bereitgestellt. Darüber hinaus wird der Einkaufs-, beziehungsweise Verkaufsprozess standardisiert und vereinfacht, wodurch Prozesskosten im Einkauf und Vertrieb reduziert werden können. Für kleine und mittelständische Unternehmen bietet die Plattform wiederum eine erhöhte, internationale Reichweite sowie gegebenenfalls einen Einstieg in digitale Vertriebskanäle. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund von Bedeutung, dass der Digitalisierungsgrad in der chemischen Industrie in Deutschland vom Branchenverband selbst als Schwäche bezeichnet wird (cefic 2020).

Aus Sicht von Branchenvertretern im strategischen Einkauf spielen Beziehungen zwischen Lieferanten und Käufern für bestimmte Klassen von Chemikalien und chemischen Rohstoffen eine zentrale Rolle. Diese ermöglichen beispielsweise bei unerwarteten Nachfrageschwankungen einen gewissen Grad an Flexibilität, der den effizienten Betrieb von Anlagen gewährleistet.[10] Die CheMondis-Plattform bietet eine Umgebung, in der auch komplexere individuelle (und langfristige) Vereinbarungen digital abgebildet werden können und deren Funktionalitäten sich stetig am Bedarf der Nutzer orientiert weiter entwickeln.

Wettbewerbsumfeld und ökonomische Eigenschaften der Plattform

Im Bereich der Marktplätze für chemische Produkte sieht sich CheMondis sowohl national als auch insbesondere international verschiedenen Arten von Wettbewerbern gegenüber (Applico 2020):

- Einige **europäische Chemiekonzerne** betreiben eigene B2B-Marktplätze oder B2B-Webshops; hier sind insbesondere OneTwoChem (Evonik – Marktplatz) und Asellion (Covestro – Webshop) zu nennen. Ebenso hat mit GoBuyChem auch ein Distributor (das britische Unternehmen Noah's Ark Chemicals) einen eigenen Marktplatz implementiert.

- Auch im Chemiesektor sind **chinesische B2B-Marktplätze** stark vertreten mit Firmen wie Molbase (gegründet 2013) oder OKCHEM (gegründet 2016). Unter der Marke 1688.com ist auch der Branchenriese Alibaba als Marktplatz im Chemiesektor tätig.

- Darüber hinaus sind **neue Markteintritte** von unabhängigen Akteuren zu beobachten (z.B. das deutsche Unternehmen Pinpools oder die amerikanische Firma Knowde).

Das Umfeld der Plattform ist demnach von intensivem Wettbewerb mit einer hohen Markteintrittsdynamik und -frequenz

[9] EU-Verordnung Nr. 1907/2006 (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals).

[10] Die Parteien gewähren einander im Vertrauen auf den zukünftigen Nutzen aus der Beziehung Vorteile, die möglicherweise über das vertraglich oder gesetzlich Vorgeschriebene hinausgehen. Diese Art der Beziehung wird in der Literatur als „relational contract" bezeichnet (Baker et al. 2003). Auf diese Weise sind Effizienzsteigerungen gegenüber rein vertraglichen Lösungen möglich, siehe etwa Calzolari et al. (2019) für eine empirische Analyse in der Automobilindustrie.

geprägt. Die zentralen Wettbewerber haben ebenfalls einen Branchenfokus in der chemischen Industrie. Unterschiedliche Spezialisierungen (zum Beispiel auf den Lebensmittelbereich) sind ein Faktor, der auch langfristig Wettbewerb möglich erscheinen lässt. Weitere Faktoren, die wir als wettbewerbsrelevant identifiziert haben, lassen sich am Beispiel von CheMondis veranschaulichen.

- **Dienstleistungscharakter**: Die Plattform ist von der Konzeption an auf die besonderen Anforderungen auf Sicherheit, Qualität und Zertifizierung im Chemiesektor ausgerichtet. Durch eine individualisierte Verzahnung mit den Verkaufs- und Einkaufsprozessen der Plattformnutzer inklusive Schnittstellen mit deren ERP-Systemen werden Effizienzsteigerungen möglich.

- Ziel der Plattform ist zudem, Informationen in einen fragmentierten Markt zu bringen. Hierbei spielen angestrebte **Netzwerkeffekte** eine zentrale Rolle: Zusätzliche Anbieter erhöhen aus Käufersicht die Verfügbarkeit von Inputs und damit den aus der Plattform bezogenen Nutzen. Für Verkäufer werden neue Vertriebsmöglichkeiten außerhalb der (häufig regional konzentrierten) bestehenden Kunden eröffnet.

bevazar – unabhängiger spezialisierter Marktplatz

Hintergrund

bevazar ist ein 2019 gegründetes Startup, das als unabhängige Plattform einen spezialisierten Marktplatz für Unternehmen in der Getränkeindustrie anbietet. Das Angebot der Plattform ist darauf ausgerichtet, den gesamten Bedarf an Waren und Dienstleistungen von Brauereien und Abfüllanlagenbetreibern abzudecken, von Ersatz- und Verschleißteilen über Verbrauchsmittel und Verpackungen bis hin zu Services und Rohstoffen. Als Marktplatz ist bevazar reiner Vermittler von Transaktionen zwischen dem Einkauf von Anlagenbetreibern und dem Vertrieb von Herstellern und sonstigen Lieferanten. Die Plattform tritt formal als alleiniger Transaktionspartner gegenüber Einkäufern auf, wodurch Einkaufsprozesse standardisiert und beschleunigt werden können.

Hauptzielgruppe auf Einkäuferseite sind mittelständische Brauereien und Abfüllbetriebe; für diese Firmen besteht ein erheblicher Aufholbedarf, was den Grad der Digitalisierung im Einkauf angeht (Stracke und Homann 2017). Als spezialisierter „OneStop-Shop“ soll die Plattform sowohl helfen, Transaktions- und Suchkosten zu reduzieren, als auch insbesondere die Auswahl, Verfügbarkeit und die Transparenz des Angebots zu erhöhen. Auf Verkäuferseite zielt die Plattform darauf ab, für Unternehmen, deren digitale Vertriebskanäle schwach oder noch nicht existent sind, eine Brückenfunktion im Digitalisierungsprozess zu übernehmen und damit deren Marktdurchdringung und Reichweite zu erhöhen.

Um als unabhängiges Startup selbst die nötige kritische Masse an Nutzern zu erreichen, setzt bevazar zum einen auf die vorhandene Industrieerfahrung und -spezialisierung, mit der ein existierendes Netzwerk an Lieferanten einhergeht. In enger Zusammenarbeit mit Einkäufern wird die Relevanz der auf der Plattform verfügbaren Produkte sichergestellt. Zum anderen zielt das Geschäftsmodell auf die Differenzierung über die Qualität des digitalen Marktplatzes und dessen Funktionalitäten ab.

Wettbewerbsumfeld und ökonomische Eigenschaften der Plattform

Am Beispiel von bevazar lässt sich anschaulich darstellen, aus welchen Komponenten sich der Wettbewerb für spezialisierte Transaktionsplattformen zusammensetzt. Prinzipiell lassen sich drei Gruppen von Wettbewerbern unterscheiden:

1. **Allgemeine Marktplätze** wie Mercateo, Wucato oder Amazon Business. Da das Produktportfolio von bevazar den gesamten Bedarf von Brauereien oder Abfüllbetrieben abdecken soll, trifft die Plattform in bestimmten Bereichen wie z.B. bei Zubehör und Verpackung auf etablierte, branchenübergreifende Wettbewerber.

2. **Bestehende digitale Vertriebskanäle** der Hersteller und Zwischenhändler in der Getränkeindustrie. Ein Teil der Akteure in der Getränkebranche betreibt Websites mit integrierten Web-Shops oder ähnlichen Funktionalitäten.

3. **Marktplätze von Konzernen der Getränkeindustrie** mit Verbindungen zu Anlagenherstellern (z.B. TetraPak) oder Akteuren aus dem Großhandel.

Welche Faktoren ermöglichen vor diesem Hintergrund eine Differenzierung gegenüber dem Wettbewerb?

- bevazar soll sich mit der Spezialisierung auf die Getränkeindustrie durch z.B. fokussiertes Produktportfolio, Funktionalitäten, Sprache oder Abläufe von bestehenden Tools abgrenzen.

- Hinsichtlich der Funktionalität des Marktplatzes strebt bevazar an, sich **qualitativ** gegenüber den existierenden Wettbewerbern zu **differenzieren**. Wesentliche Faktoren sind hierbei zum Beispiel die intelligente Suchfunktion, die auf die Bedarfe im spezialisierten Marktsegment „trainiert" wird, relevante Ergebnisse zu generieren, und auch Bildersuche erlauben soll. Für fortgeschrittene Funktionen wie das automatische Handling von Artikeln in Warenwirtschafts- und ERP-Systeme, automatisiertes Tagging von Produkten, um deren Sichtbarkeit zu erhöhen oder Beratungsleistungen in Bezug auf die Profitabilität von Produkten sind eigene Abonnement-Modelle angedacht.

- Ein weiteres wichtiges Differenzierungsmerkmal in diesem spezifischen Markt, in dem die Herstellerseite eine relativ zur mittelständischen Abfüllindustrie hohe Konzentration aufweist, ist die **Unabhängigkeit der Plattform**. Demnach werden auf dem Marktplatz Betriebe unabhängig von der Zusammensetzung ihres Maschinenparks adressiert. Diese Neutralität ist insbesondere von Bedeutung, was den Handel mit Ersatzteilen oder das Angebot an Beratungsleistungen angeht.

DATEN-MARKTPLÄTZE

Die Quellen von industriellen Daten wachsen rasant in Anzahl, Qualität und Umfang. Anlagen, Maschinen, Sensoren und IT-Systeme generieren digitalisierte Informationen. Diese Daten werden weithin als eine Ressource angesehen, um die Produktivität in der Industrie weiter zu steigern und damit dauerhaft Wohlstand zu sichern. In diesem Abschnitt behandeln wir ein Beispiel für einen Daten-Marktplatz. Während es bei den Plattformtypen der Marktplätze für Güter und Dienstleistungen und den in der Folge behandelten IIoT-Plattformen zahlreiche etablierte Beispiele gibt, sind Datenmarktplätze aktuell noch in einer sehr frühen Entwicklungsphase. Mit dem Telekom Data Intelligence Hub besprechen wir einen der ersten Anbieter.

Datenmarktplätze stellen in mancher Hinsicht ein Hybrid zwischen den „klassischen" Marktplätzen und den IIoT-Plattformen dar. Gehandelt (oder getauscht) wird ein Gut, das zugleich noch definiert und handelbar gemacht werden muss. Ähnlich wie bei den IIoT-Plattformen ist ein wichtiger Bestandteil der Leistung die Bereitstellung einer sicheren und belastbaren Dateninfrastruktur. Einige Beispiele für den effizienzsteigernden Austausch von Daten behandeln wir im IIoT-Abschnitt, was die Überschneidung zwischen diesen Typen veranschaulicht.

Daten-Marktplätze sind dann potentiell effizienzsteigernd, wenn sie Akteuren Zugang zu Daten verschaffen, aus denen sie zusätzliche Wertschöpfung oder Produktivitätsgewinne generieren können (Jones and Tonetti 2019). Ein funktionierender Markt für „Daten" würde dies ermöglichen (Coase 1960), aber aktuell wird nur ein sehr geringer Teil der existierenden industriellen Daten offen und transparent geteilt oder gehandelt (Koutroumpis et al. 2017). Hierfür können zum einen betriebswirtschaftliche Gründe im Raum stehen, wenn Daten etwa Rückschlüsse auf zentrale wettbewerbsrelevante Faktoren des Datenerzeugers zulassen (z.B. IP/Know-how oder Produktions- und Auslastungswerte). Darüber hinaus stehen einige fundamentale ökonomische Herausforderungen im Raum, insbesondere die Vermittlung der Werthaltigkeit von Datenprodukten gegenüber potentiellen Kunden, die Definition des Produkts, die Preissetzung in einem neuen Markt oder die Rolle von geistigem Eigentum und Persönlichkeitsrechten (Thomas und Leiponen 2016). Auch wenn in den letzten Jahren einige Akteure zum Austausch von Daten gegründet wurden (Meisel und Spiekermann 2019), sind Datenmarktplätze und Handel mit industriellen Daten noch ein relativ neues und wenig erprobtes Phänomen.

Telekom Data Intelligence Hub – branchenübergreifender Datenmarktplatz

Hintergrund

Der Data Intelligence Hub (DIH) der Deutschen Telekom ist eine Datentransaktionsplattform, die seit 2018 am Markt ist. Die Kernidee des DIH ist, als neutraler Intermediär oder Makler auf einem offenen Datenmarktplatz zwischen Anbietern und Käufern von Daten zu vermitteln. Als Betreiber einer neutralen, zertifizierten und Cloud-basierten Infrastruktur, die den strikten Anforderungen der International Data Spaces Association (IDSA) genügt und beim Datenaustausch die Datensouveränität wahrt, schafft der DIH zudem die technische Grundlage für den einfachen und sicheren Austausch von Daten zwischen Transaktionspartnern. In dieser Funktion ist der DIH auch in der Lage, weitere Bedarfe im Hinblick auf Daten, wie z.B. die sichere Speicherung und Weiterverarbeitung, abzudecken. Diese Leistungen können modular um existierende KI-Funktionen erweitert werden, anhand derer Datensätze kombiniert und basierend auf etablierten Algorithmen und Routinen analysiert werden können. In einer Cloud-basierten „KI-Werkstatt" mit proprietären oder Open-Source-Werkzeugen können Plattformnutzer zudem eigene KI-Ansätze entwickeln und komplexere Funktionen freischalten. Als weiteres Anwendungsfeld wird im

Kontext der Bereitstellung von Open Data die DIH-Infrastruktur auch von Stadtverwaltungen und öffentlichen Körperschaften genutzt. Hierfür muss die Architektur auf die speziellen gesetzlichen Anforderungen für die Bereitstellung öffentlicher Daten zugeschnitten werden, um etwa Verfügbarkeit und freien Zugang sicherzustellen.

Eine zentrale Herausforderung beim Handel mit Daten ist die Definition des „Produkts". Anders als physische Güter besteht bei Daten keine Rivalität in der Nutzung – sie können im Prinzip beliebig vervielfältigt und verwendet werden, ohne dass die einzelnen Nutzer dadurch eingeschränkt werden. Bei einer Datentransaktion muss dementsprechend im Detail festgelegt werden, wofür und in welchem Zeitraum Daten verwendet werden und ob sie weitergegeben werden dürfen. Ist dies nicht möglich, schränkt dies die Anreize zum Verkauf von Daten grundlegend ein. In der Praxis kommen hier bislang im B2B-Bereich bilaterale vertragliche Lösungen zur Anwendung. Der nächste Schritt besteht darin, Lizenzierungsmodelle – wie sie aus der Softwarewelt bekannt sind – auf Daten zu übertragen und technisch durchsetzbar zu gestalten. Ansätze für technische Lösungen, bei der Käufer für die Nutzung auf der neutralen DIH-Infrastruktur freigeschaltet werden, existieren bereits und werden parallel in Forschung und Praxis weiterentwickelt. So werden die Grundlagen für einen Handel mit Daten im B2B-Bereich zunehmend verbessert.

Der DIH ist anbieterneutral in allen Branchen (außerhalb von Telekommunikation) und agiert branchenübergreifend. Er ermöglicht es Nutzern, über Branchen hinweg ein breites Feld an Informationen miteinander zu kombinieren, um neue Einsichten und Mehrwert zu schaffen. So können beispielsweise internationale Wetterdaten im Kontext mit Routeninformationen für die Logistik- oder Versicherungsbranche eine erhebliche zusätzliche Relevanz erhalten. Andererseits ermöglicht er durch seine Anbieterneutralität auch Wettbewerbern innerhalb einer Branche, ihre Daten sicher anzubieten. Mit zunehmender Breite der auf der Plattform verfügbaren Daten kommen in Kombination mit den existierenden Analysetools somit Netzwerk-, Skalen- und Verbundeffekte zum Tragen.

Wettbewerbsumfeld und ökonomische Eigenschaften der Plattform

Bei Datenmarktplätzen handelt es sich zwar um ein junges Phänomen, dennoch konkurriert der DIH mit unterschiedlichen Angeboten (Meisel und Spiekermann 2019):

- **Cloud-Anbieter** bauen eigene allgemeine **kommerzielle Datenmarktplätze** wie Microsoft Azure und AWS Data Exchange auf. Dazu existieren in einzelnen Bereichen wie Wetter-, Geo- oder Adressdaten spezialisierte kommerzielle Anbieter.

- Im öffentlichen Bereich stellen **staatliche Plattformen** wie *data.gov* oder *govdata.de* Verwaltungs- und öffentliche Daten zur Verfügung.

- Andere private Initiativen wie IOTA Marketplace oder Advaneo Data Marketplace experimentieren mit **neuen Modellen** zum Tausch von Daten oder zur Aggregation frei verfügbarer Informationen.

Der Telekom DIH weist demgegenüber einige ökonomische Differenzierungsmerkmale auf. In einem relativ unerprobten Umfeld bietet die Architektur des DIH die Gewissheit der Sicherung der Datensouveränität und der Einhaltung deutscher und europäischer Rechtsvorschriften. Datensouveränität wird über den gesamten Datenlebenszyklus infolge der Umsetzung der Konzepte und Standards der International Data Spaces Association (IDSA) gewährleistet.[11] Der DIH bietet zudem Möglichkeiten zur Integration von Datenaustausch und Datenanalyse/Data Science. Dies gelingt durch die zusätzliche Möglichkeit, entsprechende Softwareprodukte innerhalb der Plattformumgebung unmittelbar und ohne zusätzlichen technischen Aufwand nutzen zu können. Zudem ist DIH durch die **Komplementaritäten zu anderen Bereichen im Konzern** in der Lage, Lösungen bei Bedarf beliebig zu skalieren oder zu erweitern, wenn Nutzer beispielsweise Speicherkapazitäten nachfragen. Bei der Vermittlung von Transaktionen zwischen Akteuren innerhalb von Branchen kann die Telekom schließlich als (von der IT-Branche abgesehen) **branchenneutraler Infrastrukturanbieter** mit einem stabilen Geschäftsfeld (es handelt sich auch in Zukunft um keinen Wettbewerber) auftreten.

[11] IDSA hat als gemeinnütziger Verein einen ersten Standard für sicheren und Datenschutz-konformen Datenaustausch und Handel auf Basis jahrelanger Forschung von Fraunhofer Instituten etabliert (die DIN SPEC 27070).

IIOT-PLATTFORMEN

In diesem Abschnitt behandeln wir fünf verschiedene IIoT-Plattformen. Zuerst liegt der Fokus auf drei Plattformen, die als allgemeine IIoT-Plattformen ein breites und stetig erweiterbares Spektrum an Leistungen und Funktionalitäten anbieten, das in der Folge definiert wird. Die verbleibenden beiden Plattformen, MIP und ondeso, stellen spezialisierte Angebote zur Verfügung und werden in **Abschnitt „Spezialisierte IIoT-Plattformen – MIP und ondeso“** behandelt.

Eine **allgemeine IIoT-Plattform** bietet Nutzern abstrakt die folgenden zentralen Funktionen (z.B. BCG 2017):

1. Anbindung von Systemen, Netzwerken, Geräten und Applikationen

2. Datenaggregation, -speicherung, und -analyse (ggf. in Echtzeit)

3. Funktionen zum Geräte- und Anlagenmanagement

4. Eine Toolbox oder Umgebung zur Entwicklung und Anwendung von IIoT-Lösungen

Analog zu Betriebssystemen wie Android oder iOS stellen allgemeine IIoT-Plattformen damit jeweils grundsätzlich ähnliche Kapazitäten und Möglichkeiten bereit, deren konkrete Ausprägung sich je nach Nutzungskontext und Bedürfnissen der Plattformteilnehmer unterscheidet. Zwei der behandelten allgemeinen IIoT-Plattformen sind Tochtergesellschaften globaler Konzerne. Eine weitere Fallstudie deckt eine unabhängige allgemeine (I)IoT-Plattform ab.

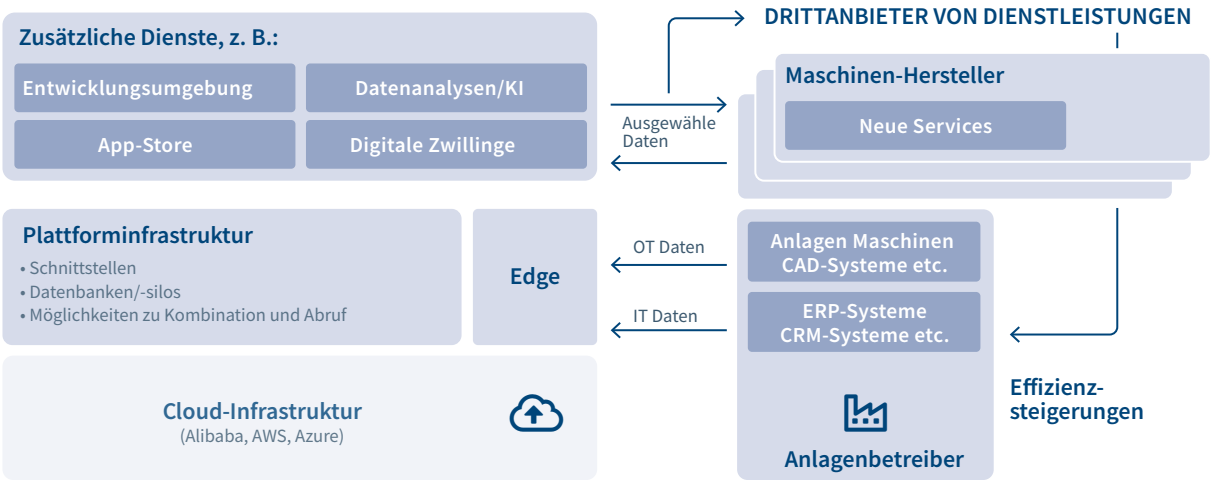
Abbildung 7 stellt schematisch die Struktur und Wirkungsweise allgemeiner IIoT-Plattformen dar. Daten der Plattformnutzer, zum Beispiel Anlagenbetreiber, werden in die Plattforminfrastruktur übertragen. Diese Daten können sich aus vielfältigen Quellen speisen: operativ etwa Sensoren in Produkten, Maschinen und Anlagen; darüber hinaus Informationen aus ERP- oder CRM-Systemen. Die Plattforminfrastruktur muss demnach zum einen Schnittstellen zu den anzuschließenden Systemen und Geräten bieten; denkbar sind hier sowohl eine proprietäre, geschlossene Lösung als auch ein Ansatz, in dem die Schnittstellen offengelegt werden. Zum anderen werden Kapazitäten zum Speichern der Informationen und Dateien benötigt. Diese Kapazitäten werden in den meisten Fällen durch einen der großen Cloud-Anbieter („Hyperscaler“) Amazon Webservices, Microsoft Azure, Google Compute Platform, Alibaba Cloud oder Tencent bereitgestellt. Für Anwendungen, die besonders zeit- oder sicherheitskritisch sind, können zudem Edge-Computing-Kapazitäten implementiert werden: Hierbei handelt es sich um dedizierte Hardware, die in physischer Nähe zum Anwender (also am „Rand“/Edge der Cloud) platziert wird, um beispielsweise die Latenz zu reduzieren, aktive Rechenkapazität zu erhöhen, erhöhten Sicherheitsanforderungen zu genügen (beispielsweise hinsichtlich von Data Privacy) oder das Volumen von Datentransfers in die Cloud zu verringern.

Zu dieser grundlegenden Plattforminfrastruktur können nach Bedarf zusätzliche Dienste modular hinzugeschaltet werden: Beispielsweise eine Entwicklungsumgebung, um die Funktionen der Plattform nach dem Bedarf der Nutzer zu erweitern, oder vorgefertigte Möglichkeiten zur Analyse der Daten oder zur Anwendung von Algorithmen im Bereich der künstlichen Intelligenz (KI). Ein Ziel für IIoT-Anwendungen ist zudem das Erstellen von „Digitalen Zwillingen“ für physische Objekte (Produkte, Maschinen oder ganze Anlagen) – diese erlauben es, die Entwicklung, die Funktion und den Zustand physischer Objekte virtuell zu spiegeln und damit von anderen Standorten aus zu überwachen und zu analysieren.

IIoT-Plattformen erzeugen nur dann für industrielle Nutzer einen Mehrwert, wenn sie die Effizienz der betriebenen Anlagen und Prozesse steigern (datenbasierte Effizienzsteigerungen untersuchen etwa Brynjolffson et al. 2011) oder neue Geschäftsmodelle und Umsatzpotentiale ermöglichen. Durch den globalen Wettbewerb in der Industrie existiert ein erheblicher Effizienzdruck auf Anlagenbetreiber, der entsprechend an die Hersteller der eingesetzten Maschinen weitergegeben wird. Damit die auf der Plattform erfassten Daten zur Effizienzsteigerung führen können, muss die Möglichkeit geschaffen werden, Daten auch extern gezielt für Analysen oder neue Dienste nutzbar zu machen. Hierfür sind Schnittstellen zum Austausch mit Maschinenherstellern oder Anbietern von Dienstleistungen notwendig sowie Konzepte, wie ausgewählte Daten in einer sicheren Umgebung für einen definierten Zeitraum nutzbar gemacht werden können.

Das folgende Beispiel verdeutlicht, wie IIoT-Plattformen sowohl Skaleneffekte als auch Komplementaritäten in der Datennutzung im industriellen Kontext generieren können: Anlagenbetreiber in einem Industriezweig haben in ihren Maschinenparks typischerweise jeweils eine Vielzahl von Maschinen unterschiedlicher Hersteller installiert.

Abbildung 7: Struktur und Informationsflüsse von IIoT-Plattformen



- Wenn die Betreiber jeweils die Informationen zu einem bestimmten Maschinentyp mit dem Hersteller teilen, ist dieser in der Lage, die verbesserte Datengrundlage zu nutzen, um den Wirkungsgrad dieser Art von Maschine zu erhöhen (etwa durch die Reduktion von Stillständen und Schäden durch Predictive Maintenance). Dieser Informationsaustausch wäre prinzipiell bilateral zwischen jedem einzelnen Betreiber und jedem Hersteller organisierbar – selbst dabei entsteht allerdings erheblicher Abstimmungsaufwand.

- Wenn hingegen Informationen zu allen Maschinen aggregiert und geteilt werden, dann liegen die notwendigen Informationen vor, um die **Effizienz ganzer Maschinenparks** zu erhöhen. Dies ist offensichtlich nicht durch bilateralen Austausch implementierbar – ermöglicht wird dies erst durch Einbindung einer zentralen Plattform. Bestimmt werden muss zudem, wer die Verantwortung für die Aggregation und Analyse der Daten trägt: Betreiber, Ausrüster oder Drittanbieter von Dienstleistungen.

Allgemeine IIoT-Plattformen – MindSphere, SAP AIN und Cumulocity IoT

Im Folgenden stellen wir zuerst drei Fallbeispiele für deutsche allgemeine IoT oder IIoT-Plattformen vor und analysieren dann deren gemeinsames Wettbewerbsumfeld. Im Anschluss werden mit MIP und ondeso zwei spezialisierte IIoT-Plattformen behandeln.

Siemens MindSphere – IoT-Plattform eines globalen Industriekonzerns

Hintergrund

MindSphere ist das industrielle IIoT-as a Service (IIoTaaS)-Angebot von Siemens und gehört somit zu einem der weltweit größten Industriekonzerne. MindSphere ist seit 2015 operativ und seit 2017 offen für Drittanbieter und bündelt viele der digitalen Aktivitäten des Konzerns. MindSphere deckt als allgemeine IIoT-Lösung sämtliche einleitend beschriebene Anwendungsmöglichkeiten ab. Es gilt laut Branchenanalysen des unabhängigen Instituts Forrester als eine der weltweit führenden IoT-Lösungen im industriellen Umfeld.[12] MindSphere ist cloud-basiert und mit den großen Infrastrukturanbietern kompatibel (siehe **Abbildung 7**). Es gibt einige Merkmale, durch die sich MindSphere vom Wettbewerb differenziert.

Siemens verfolgt mit MindSphere eine **offene Ecosystem-Strategie** mit nicht-proprietären Datenformaten, Schnittstellen und Protokollen; der Ansatz ist vergleichbar mit dem mobilen Betriebssystem Android. MindSphere entwickelt und betreibt die IIoTaaS-Lösung unter Einbindung von Nutzern und Entwicklern und investiert in die Sicherheit und den Schutz der Daten. Applikationen und Anwendungen können hingegen aufgrund der offenen Schnittstellen auch von Nutzern und spezialisierten Programmierern entwickelt werden.

[12] Siemens (2020) präsentiert zentrale Resultate des unabhängigen Branchenberichts Q4 2019.

Somit steht MindSphere einem Ecosystem von Applikations- und Anwendungs-Entwicklern offen.

Die Monetarisierung der Plattform basiert auf drei Säulen: 1) einem Abonnement-Modell, das zu fixen monatlichen Kosten die Nutzung von MindSphere ermöglicht, 2) Gebühren für Transaktionen von Applikationen und Anwendungen, die (von MindSphere oder unabhängigen Entwicklern) in einem AppStore vermarktet werden und 3) **individuelle Dienstleistungen** wie Schulungen oder weiterreichender Support, wodurch das Kernangebot der Lösung abgerundet wird.

Ökonomische Eigenschaften der Plattform

Mit dem Hintergrund als Ausrüster mit einer weltweiten installierten Basis an intelligenten Maschinen gibt es erhebliche **Komplementaritäten** zwischen MindSphere und dem traditionellen Geschäft des Konzerns. Effizienzsteigerungen im Betrieb der Anlagen erhöhen den Nutzen der Kunden oder ermöglichen sogar die Entwicklung neuer datenbasierter Geschäftsmodelle. Als Anbieter, der **sowohl Hardware- als auch Softwareexpertise** einbringen kann, ist MindSphere in der Lage, auch Lösungen für die Anbindung von Maschinen und Anlagen anzubieten oder zu entwickeln – beispielsweise das Konnektivitätsprodukt MindConnect Nano - mit dem die Daten älterer Maschinen digital zugänglich gemacht werden können. Schließlich verfügt der Konzern über ein bereits installiertes weltweites Vertriebs- und Service-Netzwerk, das auch MindSphere-Nutzern zur Verfügung steht.

Zwei weitere erwähnenswerte Aspekte sind zum einen die von Siemens akquirierte Low-Code Plattform Mendix, mit der sich IoT-Applikationen auch ohne Programmier-Know-how erstellen lassen, und zum anderen die Integration der Daten aus MindSphere in bestehende PLM Tools, mit denen effizient Digitale Zwillinge erstellt und verbunden werden können.

SAP Asset Intelligence Network – digitale Verwaltung von Anlagen

Hintergrund

Das SAP Asset Intelligence Network (AIN) ist eine cloudbasierte Plattform des Softwarekonzerns SAP, die seit 2016 ein Geschäftsnetzwerk zum Austausch von Daten und Informationen für Industrieunternehmen (Ausrüster, Anlagenbetreiber und Dienstleister) anbietet. Die Infrastruktur basiert auf der konzerneigenen SAP Cloud Platform. Die Funktionen von AIN können zudem durch das System SAP Leonardo um IoT-Anwendungen, KI und Datenanalysen ergänzt werden. AIN stellt somit im Zusammenspiel mit diesen weiteren Komponenten eine allgemeine IIoT-Plattform dar, deren Struktur die schematische Darstellung in **Abbildung 7** weitestgehend widerspiegelt.

Das Erlösmodell von AIN basiert auf Abonnements und unterteilt sich in Basis- und Premiumnutzer. Im Basismodell fallen für die Nutzer keine Gebühren an, wodurch der Eintritt auf die Plattform und das Entstehen von Netzwerkeffekten begünstigt werden. Für Premiumnnutzer fallen monatliche Gebühren an; im Gegenzug stehen ihnen komplementäre Dienstleistungen zur Verfügung (beim eigenen Onboarding sowie bei der Anbindung von Partnern beziehungsweise hinsichtlich der Weiterentwicklung der Funktionalitäten). Darüber hinaus können Premiumnutzer Basis-Mitgliedschaften an andere Unternehmenspartner vergeben, um deren Systeme in die Vernetzung einzubeziehen.

Im Kern ist AIN darauf ausgerichtet, als Grundlage für kollaborative Szenarien über Unternehmensgrenzen hinweg zu dienen – wenn beispielsweise Anlagen gemeinsam betrieben, überwacht und gewartet werden sollen. Dies erfordert als grundlegenden Schritt die gemeinsame digitale Erfassung und Verwaltung von Maschinen und Anlagen (Equipment-Verzeichnis) und deren Vereinheitlichung über Unternehmensgrenzen hinweg. Hersteller von Maschinen und Anlagen können für ihre Produkte Stammdaten bereitstellen, die diese klar und eindeutig definieren sollen. In der Praxis spielt dies eine wichtige Rolle, wenn beispielsweise Ersatzteile identifiziert und beschafft werden müssen oder digital Informationen wie Wartungsprotokolle oder Kalibrierungen abgerufen werden sollen. Dieser Vorgang der Verzeichnisbildung veranschaulicht sowohl Potential als auch Herausforderungen der Digitalisierung im IoT-Bereich. Denn aktuell existieren keine etablierten Standards für die digitale Dokumentation von industriellen Assets, die stattdessen in den Systemen der Hersteller häufig mit einer Hersteller-ID, kurzen Beschreibung und technischen Plänen hinterlegt sind. Eine digitale Dokumentation, die Assets und deren Komponenten eindeutig identifizierbar macht, ist aber eine grundlegende Voraussetzung für eine Vielzahl von Diensten – von der einfachen Ersatzteilsuche (ggf. inklusive der Möglichkeit, alternative Angebote von nicht-Markenherstellern zu prüfen) bis hin zur digitalen Kollaboration über Unternehmensgrenzen hinweg bei der Wartung oder Überwachung von Maschinen und Anlagen. Somit leistet ein digitales Equipment-Verzeichnis einen grundlegenden Beitrag dazu, Prozesse über

Firmen hinweg zu standardisieren und die Zuverlässigkeit der industriellen Daten zu erhöhen.

Ökonomische Eigenschaften der Plattform

Mehrere ökonomische Merkmale ermöglichen der Plattform Differenzierung gegenüber dem Wettbewerb und versetzen sie in die Lage, an der Entwicklung flexibler (Quasi-) Standards für die digitale Dokumentation aktiv mitzuwirken. Innerhalb des SAP-Konzerns existieren **Komplementaritäten zwischen AIN und anderen Diensten** wie Leonardo oder HANA. Über Schnittstellen in den betriebenen ERP-Systemen ist eine breite Basis von Unternehmen bereits mit dieser Infrastruktur vernetzt. Als **branchenneutraler globaler Technologiekonzern** wird SAP von Unternehmen in Branchen wie dem Maschinenbau-, Chemie- oder Erdölsektor als strategischer Partner und Ko-Innovator angesehen (Produktion 2016) – gemeinsam entwickelte Lösungen in Bezug auf Standards können in deren Lieferanten- und Kundennetzwerken implementiert werden und haben dadurch im Markt Gewicht.

Cumulocity IoT Plattform – unabhängige allgemeine IoT-Plattform

Hintergrund

Die Cumulocity IoT Plattform wurde ursprünglich vom Unternehmen Cumulocity GmbH mit Sitz in Düsseldorf entwickelt, ist seit 2013 operativ und gehört seit 2017 zur Software AG. Die zugrundeliegende Technologie wurde 2010 von Nokia Siemens Networks entwickelt und aus diesem Unternehmen ausgegründet. Der ursprüngliche (noch immer relevante, aber nicht mehr ausschließliche) Fokus des Unternehmens war der Telekomsektor, in dem es als Dienstleister für Infrastrukturanbieter die Vernetzung externer Geräte (im Sinne von M2M/machine-to-machine, wie IoT früher genannt wurde) implementierte. Heute bietet Cumulocity IoT umfassende Funktionen einer allgemeinen IoT-Plattform an (siehe **Abschnitt „Spezialisierte IIoT-Plattformen – MIP und ondeso“**). Diese Funktionen können von Nutzern sowohl lokal („Edge“, also on premise) als auch cloud-basiert oder in hybriden Modellen abgerufen werden (hier kommunizieren Instanzen in der Edge mit Instanzen in der Cloud). Es besteht auch die Möglichkeit, dass Kunden die Cumulocity IoT Plattform in einer Cloud („virtual private cloud“) oder ihrem eigenen Rechenzentrum selbst betreiben und Dienstleistung ihren Kunden zur Verfügung stellen können.

Kern der Funktionen ist die skalierbare und leistungsfähige Anbindung und das Management von beliebigen „Things“, also Geräten wie Maschinen, Fahrzeugen oder Zählern, deren Daten in Echtzeit zentral auf der Plattform erfasst werden. Die Schnittstellen zur Plattform lassen sich einerseits für beliebige neue Geräte individualisieren. Für eine wachsende Auswahl von Gerätetypen bietet die Plattform zudem vordefinierte „Plug and Play“-Anbindungsmöglichkeiten an, welche die Einstiegshürden und den Konfigurations- oder Programmieraufwand für Nutzer deutlich reduzieren und damit die Zielgruppe der Plattform stetig erweitern. Bei den Schnittstellen (APIs) zur Cumulocity-Plattform liegt der Fokus auf Sicherheit, Transparenz und Stabilität. Die Dokumentation der Cumulocity-APIs ist auch für Nichtkunden offen zugänglich.

Im zweiten Schritt bietet die Plattform standardisierte Funktionen zur Visualisierung der individuellen und aggregierten Geräteinformationen in interaktiven Dashboards sowie vordefinierte Analysedienste. Plattformnutzer können darüber hinaus im dritten Schritt Routinen definieren, mit denen automatisiert Vorgänge initialisiert werden, wenn beispielsweise der Zustand von Geräten einen vordefinierten Alarm auf der Plattform auslöst. Über diese Funktionalitäten wird darüber hinaus die Integration von Geräteinformationen in Geschäftsprozesse im Unternehmen ermöglicht. Maschinendaten können direkt Prozesse in anderen IT-Systemen (z.B. MES, ERP oder CRM) anstoßen und umgekehrt.

Zusätzlich zu den vorgefertigten Funktionen der Plattform können Nutzer die Plattform individualisieren, z.B. in Form von eigenen Geschäftsregeln, Analyseservices oder eigenen Cumulocity IoT Applikationen, um perspektivisch neue Dienste und Geschäftsmodelle zu entwickeln. In ausgesuchten Bereichen, z.B. im Bereich der Wasserversorgung oder im Gebäudemanagement, stehen sogenannte „Solution Accelerators“ zur Verfügung: Bausteine für IoT-Applikationen in diesen Geschäftsfeldern, die von Anwendern erweitert, kombiniert und individualisiert werden können. Darüber hinaus ist Cumulocity IoT die Kerntechnologie von ADAMOS, bei dem sich mit der Software AG als Technologiepartner und -betreiber mehr als 20 Partner im Maschinen- und Anlagenbau zu einem industriespezifischen Konsortium zusammengeschlossen haben, um die Themen IIoT und Industrie 4.0 fachspezifisch voranzutreiben.

Ein Erlösmodell der Plattform sind Abonnementgebühren, die sich typischerweise an der Anzahl der Geräte, dem Daten-, Nachrichten- und Transaktionsvolumen und dem Funktionsumfang orientieren. Für größere IoT-Initiativen ist auch die Vereinbarung zeitlich begrenzter Fixverträge möglich, um zu einem fest definierten Preis IoT im ganzen Unternehmen etablieren zu können. Darüber hinaus können Unternehmen die Cumulocity IoT-Plattforminfrastruktur für den eigenen Betrieb lizensieren, um sie als eigene IoT-Plattform („White Labeling“) anzubieten.

Ökonomische Eigenschaften der Plattform

Die Plattform investiert sowohl in neue Funktionalität als auch darin, für eine breitere Basis an Nutzern zugänglich zu sein. In Zusammenarbeit mit leistungsfähigen Lead Customers wird eine stetige **Weiterentwicklung der Funktionen** der Plattform angestrebt (oft in Form von sogenannten Ko-Innovationsprojekten, bei denen sich die Software AG und ihr Kunde gleichermaßen am Aufwand beteiligen). Auch hier sind **Dienstleistungen** von erheblicher Bedeutung: Dedizierte Berater werden abgestellt, um mit Kunden zusammen Projekte zu implementieren und diese bei Bedarf fortlaufend über die Einsatzmöglichkeiten der Plattform im spezifischen Kontext zu beraten. Am anderen Ende des Nutzerspektrums werden die Möglichkeiten für standardisierte („Plug and Play") Dienste weiter ausgebaut, um die Einstiegsbarrieren für digital weniger versierte Unternehmen zu reduzieren.

Das Wettbewerbsumfeld allgemeiner IIoT-Plattformen

Obwohl der Markt für allgemeine IIoT-Plattformen sowohl technisch als auch im Hinblick auf die Adoption durch Nutzer noch in einer frühen Phase der Entwicklung steht (etwa vbw 2019), gibt es bereits ein breites internationales Feld von Wettbewerbern, die aus unterschiedlichen Branchen heraus eigene Ansätze verfolgen. Umso bemerkenswerter ist vor diesem Hintergrund, dass mit den drei behandelten Fallstudien sowie der Plattform von Bosch vier der 14 weltweit führenden IIoT-Plattformen laut Forrester von deutschen Unternehmen betrieben werden.[13] Es lassen sich verschiedene Klassen von Wettbewerbern unterscheiden:

- **IIoT-Plattformen von globalen IT- und Mischkonzernen** wie IBM (Watson IoT), Hitachi (Lumada), ABB (Ability) oder General Electric (Predix).[14]

- **Anbieter von Cloud-Infrastruktur** (insbesondere Microsoft Azure, AWS und Alibaba Cloud) erweitern kontinuierlich die Funktionen ihrer Dienste, bis hin zu einem eigenen Edge-Angebot, und nehmen somit neben der Infrastruktur- perspektivisch zunehmend auch eine Wettbewerberrolle im IIoT-Plattformmarkt ein.

- Darüber hinaus haben sich auch **unabhängige IIoT-Plattformen** wie die amerikanischen Vertreter PTC und C3.ai am Weltmarkt etabliert.

- Analog zum Wettbewerbsumfeld bei den Marktplätzen sind Branchenunternehmen mit den notwendigen technischen Kapazitäten potentielle Wettbewerber. Neben kompletten **Eigenentwicklungen** (mit hohem Investitionsaufwand) können Firmen auf „White Label"-Lösungen oder Entwicklungskooperationen[15] setzen.

Es ist somit aktuell ein intensiver Wettbewerb in einer noch relativ frühen Marktphase zu konstatieren.

Spezialisierte IIoT-Plattformen – MIP und ondeso

Neben den allgemeinen IIoT-Plattformen gibt es auch spezialisierte Angebote deutscher Firmen, die darauf abzielen, in enger Verzahnung mit Ausrüstern und Anlagenbetreibern Prozesse in der Industrie effizienter zu gestalten. Im Folgenden behandeln wir zwei Fallbeispiele näher: MIP und ondeso.

MIP – unabhängige Plattform mit Fokus auf Fertigung

Hintergrund

Die Manufacturing Integration Platform (MIP) der in Mosbach ansässigen MPDV Mikrolab GmbH ist in der Lage, ein digitales Abbild der kompletten Fertigung und der Fertigungsprozesse zu erzeugen, welches mit anderen digitalen Systemen (z.B. ERP) interoperabel und in ein offenes Ökosystem eingebettet ist. MPDV ist seit 1977 in der technischen Datenerfassung für den Fertigungsbereich tätig und hat in diesem Zeitraum Expertise in Bezug auf die Digitalisierung der Fertigung aufgebaut. Dies schließt auch den existierenden Bestand an Anlagen und Maschinen und die verwendeten Softwaresysteme in verschiedenen Branchen von der Automobilherstellung über die Metallindustrie bis hin zum Lebensmittel- und Pharmabereich ein. Seit mehr als 20 Jahren implementiert die Firma digitale Systeme zur Fertigungssteuerung und -optimierung, sogenannte Manufacturing Execution Systems (MES), welche Schnittstellen und eine Abstimmung zwischen ERP-Systemen und der Fertigung etablieren.

[13] Siehe *https://www.forrester.com/report/The+Forrester+Wave+Industrial+IoT+Software+Platforms+Q4+2019/-/E-RES146958#*.

[14] In einem ausführlichen Bericht aus den Anfängen der Entwicklung (Economist 2016) erläutern Marktakteure ihre jeweilige strategische Ausrichtung. Diese unterscheidet sich beispielsweise hinsichtlich des Umgangs mit dem Eigentum an auf der Plattform entwickelten Algorithmen.

[15] Der schwedische Industriekonzern Atlas Copco hat beispielsweise ursprünglich eine eigene Entwicklungsstrategie verfolgt und diese dann 2019 durch eine Kooperation mit Microsoft erweitert (siehe *https://customers.microsoft.com/EN-GB/story/773140-atlas-copco-azure-belgium*).

Mit der Plattform MIP werden diese Funktionen erheblich erweitert. Einzelne Maschinen bis hin zu Fertigungssystemen können auf der Plattform angelegt werden und liefern vordefinierte Informationen an ihre digitalen Zwillinge – so kann man beispielsweise von jedem angeschlossenen Standort aus Funktionen einsehen, überwachen und über gespeicherte Daten auch nachvollziehen und analysieren. Diese Informationen können über angeschlossene ERP-Systeme mit Informationen wie produktspezifischen Auftragseingängen oder dem Bestand an Betriebsstoffen kombiniert werden. Sie stehen dann integriert zur Verfügung, um etwa die Fertigung zu planen und auf den Einkauf abzustimmen. MIP ist mit einer offenen Systemstruktur ausgestattet, die mit den Systemen unterschiedlicher Anbieter und Hersteller kompatibel ist. Dabei kann MPDV aufgrund der langjährigen Industrieerfahrung auf ein breites, hersteller- und branchenübergreifendes Know-how im Fertigungsumfeld und in der Digitalisierung der Produktion zurückgreifen.

Die Funktionen der MIP können über Manufacturing Apps nach Bedarf der Nutzer mit offenen, dokumentierten Schnittstellen modular erweitert werden – etwa zur Auswertung von Daten oder zur automatisierten Erstellung von Kennzahlen. MPDV hat die Plattform hierfür einem Ökosystem von Kooperationspartnern geöffnet, die ihre spezialisierten Lösungen über die Plattform (MIP Marketplace) vertreiben können. Zudem können Fertigungsunternehmen selbst ihre eigenen bestehenden Legacy-Anwendungen in die Plattform integrieren. Hierfür stellt die Plattform zum einen ein semantisches Toolset zur Verfügung, zum anderen stehen MIP-Berater und Development-Support bei der Entwicklung und Implementierung zur Seite.

Wettbewerbsumfeld und ökonomische Eigenschaften der Plattform

MIP ist somit einerseits im Wettbewerb mit „klassischen" MES-Anbietern; andererseits überschneidet sich das Anwendungsfeld zunehmend mit den Funktionen der zuvor behandelten allgemeinen IIoT-Plattformen. Verschiedene Faktoren tragen dazu bei, dass sich MIP von diesem Wettbewerb differenziert:

- **Spezialisierung:** Seit Entstehung ist die MIP eng auf die Bedürfnisse der Fertigung ausgerichtet und zielt darauf ab, deren Prozesse effizienter und produktiver zu gestalten. Die generierten Informationen sind keine reinen „Rohdaten", sondern unmittelbar in einem semantischen Fertigungskontext und als solche nutzbar. Hierbei kann zudem auf einer mehr als 40-jährigen Erfahrung im Bereich der Datenerfassung und Produktionsoptimierung aufgebaut werden.

- **Dienstleistungscharakter**: MIP-Anwendungen zielen darauf ab, die Fertigung und die Fertigungsprozesse an den Produktionsstandorten zu verbessern und deren Effizienz zu steigern. Dafür muss die Plattform auf die physischen und organisatorischen Voraussetzungen vor Ort individuell abgestimmt werden. Sowohl bei der Implementierung und Portierung von Legacy-Software als auch bei Neuentwicklungen spielen Beratung und Support eine zentrale Rolle. Umgekehrt lernt MIP über diese Interaktionen mit Nutzern mehr über deren Anforderungen und kann das Angebot weiter auf diese ausrichten und verbessern.

ondeso – Plattform für IT-Sicherheit und Instandhaltung industrieller Software

Hintergrund

ondeso ist eine spezialisierte IIoT-Plattform, die seit 2010 am Markt tätig ist. Wie im Verlauf der Studie mehrfach gezeigt wurde, ist ein fundamentaler Trend in der deutschen Industrie und bei Betreibern von Anlagen, dass Maschinenparks zunehmend heterogener werden, da Maschinen unterschiedlicher Hersteller miteinander kombiniert werden („best of breed"). Dies trägt im besten Fall zur Optimierung der Produktivität der Anlage bei, da für jede Anwendung die optimale Lösung ausgewählt wird. Anlagenbetreiber stellt dies allerdings vor die Herausforderung, dass die betriebenen Maschinen erhebliche Unterschiede bei der implementierten Software aufweisen – zum Beispiel im Hinblick auf Sicherheitsaspekte, Programmierumgebung, neue Releases und Updates. Um einen reibungslosen Betrieb der Anlage zu gewährleisten – ohne unnötigen und kostspieligen Stillstand – müssen Releases und Patches einerseits aus Sicherheitsgründen auf dem neuesten Stand bleiben, andererseits aber auch mit den Prozessen und dem Wartungszyklus des Maschinenparks synchronisiert werden.

Die ondeso-Plattform bedient somit zwei Seiten des Marktes: Anlagenbetreiber fragen die Sicherheit und Stabilität der Software ihres Maschinenparks nach. Auf der anderen Seite haben Ausrüster ein Interesse an effizienten, auf einzelne Kunden zugeschnittenen Prozessen zur Wartung der Software der angebotenen Maschinen, da dies einen positiven Beitrag zur Effektivität der Produkte und zum Nutzen der Kunden leistet. Zudem wird der Bedarf an physischer Präsenz und damit verbundenen Reisen von Service-Mitarbeitern vor

Ort reduziert. ondeso bringt über Schnittstellen zu Marktteilnehmern auf beiden Seiten die Informationen (zu Updates und Releases) und Dateien der Maschinenhersteller mit den Strukturen und Abläufen der Anlagenbetreiber in Einklang. Basierend auf einem digitalen Inventar der Software-Anwendungen und Betriebssysteme aller Maschinen der Anlage (beziehungsweise auch über Standorte hinweg) kann ondeso – anders als verschiedene Hersteller individueller Maschinen – dazu beitragen, dass der physische und der digitale Wartungszyklus innerhalb der gesamten Anlage aufeinander abgestimmt werden. Damit verstärkt die Plattform – wie im einleitenden Abschnitt zu IIoT-Plattformen angesprochen – die Komplementaritäten innerhalb von Maschinenparks und kann einen Beitrag zur Steigerung der Gesamteffizienz leisten. Das Erlösmodell der Plattform stützt sich auf Gebühren für Lizenzen und Dienstleistungen. Zu den Kunden von ondeso gehören unter anderem große deutsche Industriekonzerne mit einer starken Markt- und Verhandlungsposition gegenüber Plattformen und Dienstleistern. Ähnlich zu den allgemeinen IIoT-Plattformen stellt ondeso eine sichere Infrastruktur für Daten und Dateien der Plattformnutzer zur Verfügung und greift in keiner Form selbst auf diese zu.

Wettbewerbsumfeld und ökonomische Eigenschaften der Plattform

Das von ondeso angebotene Leistungsspektrum steht insbesondere im **Wettbewerb zu den Diensten der Ausrüster und Maschinenhersteller** selbst. Diese haben Interesse am Vertrieb eigener Dienstleistungen und betreiben zum Teil eigene Plattformen im IIoT-Bereich. Neben diesen etablierten Wettbewerbern entstehen insbesondere im US-amerikanischen digitalen Startup-Ökosystem neue Firmen, deren Geschäftsmodelle sich teils mit dem Ansatz von ondeso berühren. Welche ökonomischen Faktoren tragen zur Differenzierung von ondeso im Wettbewerb bei?

- ondeso bietet Anlagenbetreibern insbesondere durch die **enge Verzahnung mit den Prozessen** innerhalb der Anlagen Mehrwert. Die Koordinierung mit den physischen Wartungszyklen muss individuell erfolgen und stetig angepasst werden. Somit haben die Tätigkeiten der Plattform einen **Dienstleistungscharakter**. Aufgrund der erforderlichen komplementären Investitionen durch die Nutzer gibt es für diese geringe Anreize zum Multihoming (parallele Verwendung verschiedener Plattformen).

- Als **unabhängiger Anbieter** ist ondeso in der Lage, mit unterschiedlichen Ausrüstern und Herstellern zu arbeiten, um Betreibern einen umfassenden Dienst aus einer Hand anzubieten. Damit werden die Friktionen aufgrund heterogener Maschinenparks reduziert.

Die Rolle der Daten industrieller B2B-Plattformen

04

Ein wichtiges Thema, das eine gesonderte Behandlung erfordert, ist die Rolle von und der Umgang mit Daten auf industriellen B2B-Plattformen. Im Kontext der Wettbewerbs- und Regulierungspolitik erhalten Daten im Plattformkontext erhebliche Aufmerksamkeit. So wird etwa ein Paradigmenwandel in der Wettbewerbspolitik gefordert, in der statt der beobachteten Preise der Umgang mit Daten mehr im Mittelpunkt stehen soll (Just 2018). Dabei wird die Verfügbarkeit von Daten zum Teil als Eintrittsbarriere für Wettbewerber angesehen, was in den USA bereits Gegenstand privater Kartellverfahren gewesen ist (Graef et al. 2015).

Nachdem wir in den Fallstudien jeweils das Geschäftsmodell und die Wettbewerbssituation von 10 deutschen industriellen B2B-Plattformen untersucht haben, können wir einige zentrale Aussagen zum Umgang mit Daten und ihrer Rolle für den Wettbewerb treffen. Hierbei ist es sinnvoll, zwischen Marktplätzen auf der einen Seite und den datenzentrierten Plattformtypen auf der anderen Seite zu unterscheiden.

DIE ROLLE VON DATEN AUF B2B-MARKTPLÄTZEN

Marktplätze im B2B-Kontext müssen Daten ihrer Nutzer für den Betrieb der Plattform und die Abwicklung von Transaktionen erfassen. Darüber hinaus fallen die Transaktionsdaten selbst an. Im Gegensatz zum B2C-Kontext ist die direkte Monetarisierung dieser Daten – etwa durch das Ermöglichen zielgruppenspezifischer Werbung – nicht Teil des Geschäftsmodells der behandelten B2B-Plattformen. Die anfallenden Daten können allerdings **indirekte Wettbewerbsvorteile** mit sich bringen, indem sie beispielsweise den Plattformbetreibern relevantere Empfehlungen und bessere Suchfunktionen ermöglichen. Aus Wettbewerbssicht problematisch wäre dies, wenn es aufgrund dessen zu einem Lock-In von Nutzern auf Plattformen führen würde. Hierfür gibt es zum jetzigen Zeitpunkt für die analysierten Plattformen keine Indikation:

- **Anbieter** sind im B2B-Bereich typischerweise auf mehreren Plattformen gleichzeitig aktiv (Multihoming), mit denen sie jeweils unterschiedliche Zielgruppen ansprechen.

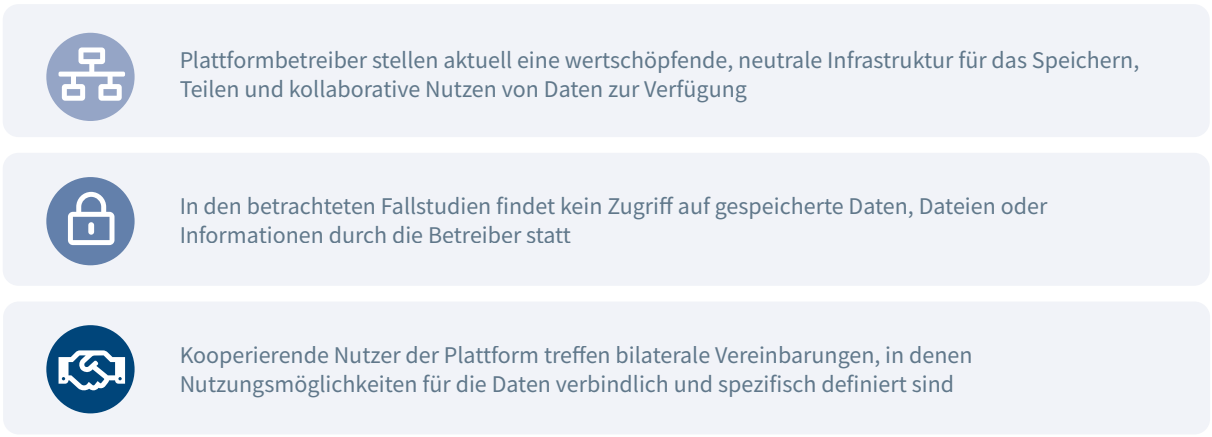
- **Nachfrager** hingegen nutzen typischerweise tatsächlich hauptsächlich eine einzelne Plattform intensiv (Singlehoming). Allerdings ist dies nicht mit einem Lock-In aufgrund von aggregierten Daten zu begründen. Vielmehr führen die Fixkosten bei der Abstimmung der Plattform auf die physischen Einkaufsprozesse dazu, dass die Nutzung einer einzelnen Plattform aus Käufersicht die Prozesskosten minimiert.

DIE ROLLE VON DATEN AUF IIOT-PLATTFORMEN

Das Nutzenversprechen von IIoT-Plattformen und Daten-Marktplätzen ist offensichtlich eng an die Daten gebunden, welche durch die Plattform verfügbar und nutzbar gemacht werden. Diese Daten werden über Schnittstellen, die entweder komplett offen sind oder deren Dokumentation öffentlich verfügbar ist, aus den Systemen der Nutzer in die Plattform importiert. Relativ zu dem Aufwand, der betrieben werden muss, um die Prozesse im Unternehmen mit der digitalen Plattform abzustimmen, ist der Aufwand der eigentlichen Datenmigration hierbei als gering einzuschätzen. Seitens der Nutzer von IIoT-Plattformen ist zudem zu beobachten, dass größere Nutzer aktuell Plattformen noch projektorientiert in Abhängigkeit von den Partnern und dem funktionalen Bedarf auswählen – also zum Teil mehrere Plattformen parallel nutzen (Multihoming). Ein solches Verhalten ist bekannt aus den Zeiten früherer Netzwirtschaften, als sich klare positive Netzwerkeffekte noch nicht eingestellt hatten. Hierbei kann es sich also um eine Momentaufnahme aufgrund der frühen Marktphase handeln.

Aus Sicht der Betreiber spielen die spezifischen Daten der Nutzer für das Geschäftsmodell keine Rolle. Plattformen stellen vielmehr eine sichere, neutrale Infrastruktur zur Verfügung, deren Ziel gerade ist, dass die geteilten Daten ausschließlich für die vertraglich festgelegten Zwecke nutzbar und zugänglich sind. Jeder Verstoß würde eine juristisch sanktionierbare Vertragsverletzung bedeuten und das Vertrauen in die Neutralität der Plattform grundlegend belasten und damit die Marktposition gefährden. **Abbildung 8** fasst die zentralen Punkte hinsichtlich der Rolle von Plattformbetreibern im Hinblick auf die transferierten Daten zusammen. Wie sich der Wettbewerb ausgestaltet, sollte im Bereich digitaler Plattform anhand der vorgefundenen Geschäftsmodelle der aktiven Plattformen untersucht werden (Nooren et al. 2018).

Abbildung 8: Die Rolle von Daten auf IIoT-Plattformen und Datenmarktplätzen



Quelle: Eigene Darstellung

Fazit

Bei der Bewertung der Wettbewerbssituation von industriellen B2B-Plattformen ergeben sich über die drei untersuchten Plattformtypen (Marktplätze, Datenmarktplätze und IIoT-Plattformen) hinweg erhebliche Unterschiede. Im Bereich der Marktplätze existieren und konkurrieren etablierte Geschäftsmodelle sowohl deutscher Anbieter als auch internationaler Wettbewerber. Spätestens nach dem Eintritt zentraler internationaler Spieler in den deutschen und europäischen Markt herrscht in den vergangenen Jahren im Bereich der Marktplätze intensiver Wettbewerb. Dennoch treten weiterhin auch neue Anbieter in den Markt ein – beispielsweise mit einem spezialisierten Fokus auf individuelle Branchen oder mit einem Konzernbezug. Ein wichtiger Treiber für solche Aktivitäten ist der erhebliche Digitalisierungsdruck, unter dem die deutsche Industrie steht.

Bei den datenbasierten Plattformmodellen (IIoT-Plattformen und Datenmarktplätze) konkurrieren ebenfalls eine Vielzahl internationaler Wettbewerber. Im Gegensatz zu den Marktplätzen (dort sind die größten Branchenvertreter US-amerikanische oder asiatische Firmen) spielen deutsche Plattformen im IIoT-Segment laut unabhängigen Branchenstudien eine weltweit führende Rolle: vier der 14 wichtigsten IIoT-Plattformen haben ihren Sitz laut der aktuellen Forrester-Studie in Deutschland. In einem noch jungen Markt ist dies allerdings keine Position, auf der sich die Industrie oder die Politik ausruhen sollten – vielmehr muss der Fokus darauf liegen, das Umfeld in Deutschland und Europa so zu gestalten, dass die Wettbewerbsfähigkeit deutscher IIoT-Plattformen erhalten und gefördert wird.

Der aktuell intensive Wettbewerb zwischen Plattformen in den unterschiedlichen Marktsegmenten ist eine Momentaufnahme. Eine zentrale Frage hat allerdings bislang in der Literatur noch wenig Beachtung gefunden: Welche Faktoren tragen dazu bei, dass dauerhaft Wettbewerb zwischen digitalen B2B-Plattformen existieren kann? In dieser Studie identifizieren wir aus der Literatur und aus den empirischen Fallstudien heraus mehrere praxisrelevante Faktoren, auf welche dies zutrifft. Insbesondere sind zu nennen:

- **Negative Netzwerkeffekte**, die beispielsweise aus dem Wettbewerb von Nutzern auf der Plattform resultieren, mindern die Wirkung von Skalen- und positiven Netzwerkeffekten.

- Das Angebot verschiedener Plattformen im selben Segment kann **entlang verschiedener Dimensionen differenziert** sein, so dass Plattformen unterschiedliche Nutzergruppen stärker oder weniger stark ansprechen. Zentrale Faktoren sind hier Preisstrategien, Differenzierung durch Funktionalität und Leistung sowie die Offenheit der Plattform.

- Ein Faktor, der in den behandelten Fallbeispielen besonders zum Tragen kommt, ist der starke **Dienstleistungscharakter industrieller B2B-Plattformen**. Um zu Effizienzsteigerungen bei Nutzern zu führen, müssen die Angebote der Plattform eng auf die Prozesse und Bedürfnisse der Kunden abgestimmt und individualisiert werden. Eine solche Individualisierung ist zum einen ein wichtiges Differenzierungsmerkmal für die Plattform, lässt sich allerdings nur schwerlich automatisiert skalieren.

- Im B2B-Plattformmarkt ist zudem **Spezialisierung** ein bedeutender Faktor – die Vertrautheit mit den Anforderungen bestimmter Kundengruppen und Industriezweige, mit ihren Prozessen und Erfolgsfaktoren ist ein wichtiger Differenzierungsfaktor gegenüber allgemeineren Plattformen.

In 10 Fallstudien haben wir empirisch sowohl die aktuelle Wettbewerbssituation dargestellt als auch untersucht, wie diese Faktoren im Modell der jeweiligen Plattform wirken. Sie geben somit positiv Aufschluss über die Frage, ob der beobachtete Wettbewerb in den jeweiligen Segmenten von Dauer sein kann. Eine zusammenfassende Auswertung der zugrundeliegenden Fallstudien bietet die abschließende **Abbildung 9**.

Hierbei zeigt sich, dass alle Angebote (zu unterschiedlichem Grad) auf die Generierung und Nutzung positiver Netzwerkeffekte ausgerichtet sind. Hinsichtlich negativer Netzwerkeffekte kommt bei den Marktplätzen insbesondere der Wettbewerb zwischen den Anbietern auf der Plattform zum Tragen. Hinsichtlich der Differenzierungsmerkmale bemüht sich jede Plattform um Innovation und bessere Funktionalitäten in einem dynamischen Marktumfeld. Ein stärkerer Dienstleistungscharakter ergibt sich teils aus der Historie (z.B. aufgrund gewachsener „offline“-Beziehungen) oder im IIoT-Bereich durch die Implementierung eines Angebots, das direkt mit Dienstleitungen (z.B. von Anlagenherstellern) konkurriert. Eine Spezialisierungsstrategie auf bestimmte Funktionalitäten oder Tätigkeiten ist insbesondere bei Anbietern im IIoT-Bereich zu beobachten, während bei Marktplätzen ein zusätzliches (Dienstleistungs-)Angebot den Branchenfokus abrundet. Ein starker Branchenfokus fungiert bei Marktplätzen als Differenzierungsmerkmal – bei den spezialisierten IIoT-Anbietern ist dieser (in abgeschwächter Form) durch die aktuell vorhandenen Kunden und Spezialisierung auf deren

Bedürfnisse induziert. Die Komplementarität zum sonstigen eigenen Angebot (z.B. komplementäre digitale Leistungen oder Anlagen, die durch die Plattform effizienter werden oder neue Funktionen erhalten) hängt von der Struktur ab, in die die behandelte B2B-Plattform eingebettet ist. Diese zusammenfassende Auswertung unterstreicht, wie die unterschiedlichen Faktoren zur strategischen Differenzierung und zur Positionierung im Wettbewerb beitragen.

Abbildung 9: Wettbewerbsfaktoren aus den Fallstudien

	Markplatz				Daten-Markplatz	IIoT-Plattformen				
	Mercateo	Wucato	CheMondis	bevazar	Telekom DIH	MindSphere	SAP AIN	Cumulocity IoT	IMIP	ondeso
Positive Netzwerkeffekte	☑	✓	☑	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Negative Netzwerkeffekte	✓	✓	✓	✓						
Differenzierung durch ...										
... Funktionalität und Leistung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
... Dienstleistungscharakter	✓	☑	✓	✓	✓	✓	✓	✓	☑	☑
... Offenheit	✓	✓	✓	✓	✓	☑	✓	☑	☑	✓
Spezialisierung				✓					☑	☑
Branchenfokus			✓	☑				✓	✓	✓
Komplementarität sonst. Angebot	✓	✓			☑	☑	☑	✓	✓	

Legende: ✓ vorhanden ☑ stark ausgeprägt

Spezializierung betrifft den Fokus auf bestimmte Funktionalitäten oder Leistungen,
Branchenfokus auf (eine) bestimmte Branche(n)

Quelle: Eigene Darstellung

Referenzen

Applico (2020): „Marketplaces Are the Next Big Thing in B2B Chemical Distribution", Beitrag von Alex Moazed, 18. Februar 2020, verfügbar unter: *https://www.applicoinc.com/blog/marketplaces-are-the-next-big-thing-in-b2b-chemical-distribution/.*

Armstrong, M. (2006): „Competition in Two-Sided Markets", The RAND Journal of Economics, 37(3): S. 668–91.

Baker, G., Gibbons, R., und K. Murphy (2002): „Relational Contracts and the Theory of the Firm", The Quarterly Journal of Economics, 117(1), S. 39-84.

BCG (2017): „Who will win the IoT platform wars?", Studie, verfügbar unter: *https://www.bcg.com/de-de/publications/2017/technology-industries-technology-digital-who-will-win-the-iot-platform-wars.aspx.*

BDI (2019): „Deutsche digitale B2B-Plattformen", verfügbar unter: *https://bdi.eu/publikation/news/deutsche-digitale-b2b-plattformen/.*

Belleflamme, P. und M. Peitz (2018): „Platforms and network effects", Handbook of Game Theory and Industrial Organization, Volume II. Edward Elgar Publishing, 2018.

Belleflamme, P. und M. Peitz (2019): „Managing competition on a two-sided platform", Journal of Economics & Management Strategy, 28(1), S. 5-22.

Boik, A., und K. Corts (2016): „The effects of platform most-favored-nation clauses on competition and entry", The Journal of Law and Economics, 59(1), S. 105-134.

Brynjolfsson, E., Hitt, L. und H. Kim (2011): „Strength in numbers: How does data-driven decisionmaking affect firm performance?", working paper, verfügbar unter: *https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1819486.*

Broekhuizen, T. L. J., Emrich, O., Gijsenberg, M. J., Broekhuis, M., Donkers, B., und L. Sloot (2019): „Digital platform openness: Drivers, dimensions and outcomes", Journal of Business Research, im Erscheinen.

Calzolari, G., Felli, L., Koenen, J., Spagnolo, G., and K. O. Stahl (2019): „Trust, investment and competition: theory and evidence from German car manufacturers", verfügbar unter: *https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3395187.*

cefic (2020): „Landscape of the European Chemical Industry 2020", Branchenbericht, verfügbar unter: *http://www.chemlandscape.cefic.org/wp-content/uploads/combined/fullDoc.pdf.*

Cennamo, C., und J. Santalo (2013): „Platform competition: Strategic trade-offs in platform markets", Strategic management journal, 34(11), S. 1331-1350.

Coase, R. (1960): „The problem of social cost", in Classic papers in natural resource economics, Palgrave Macmillan, London, S. 87-137.

Economist (2016): „Siemens and General Electric gear up for the internet of things", 3. Dezember 2016, verfügbar unter: *https://www.economist.com/business/2016/12/03/siemens-and-general-electric-gear-up-for-the-internet-of-things.*

Eisenmann, T.R., Parker, G. und M- Van Alystyne (2009): „Opening Platforms: How, when and why?" in A. Gawer (Herausgeber) Platforms, Markets and Innovation, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK and Northampton, MA, S. 131–62.

etailment (2017): „Digitalisierung der B2B-Welt: Diese Player müssen Sie kennen", 30. Januar 2017, verfügbar unter: *https://etailment.de/news/stories/B2B-Markplaetze-Gute-Geschaefte-mit-Geschaeftskunden-20279.*

etailment (2019): „Wie Alibaba seine Europa-Expansion beschleunigt", 9. Dezember 2019, verfügbar unter: *https://etailment.de/news/stories/alibaba-AliExpress-Expansion-22728.*

Evans, D. und R. Schmalensee (2017): „Network Effects: March to the Evidence, not to the Slogans", Antitrust Chronicle, August 2017, verfügbar unter: *https://mitsloan.mit.edu/shared/ods/documents/?PublicationDocumentID=4243.*

Evans, D. und R. Schmalensee (2018): „Debunking the ‚Network Effects' Bogeyman", Regulation, Winter 2017-2018, S. 36-39.

Farrell, J., und P. Klemperer (2007): „Coordination and lock-in: Competition with switching costs and network effects", Handbook of Industrial Organization, 3, S. 1967-2072.

Forrester (2019): „The Forrester Wave: Industrial IoT Software Platforms, Q4 2019", verfügbar unter: *https://www.forrester.com/report/The+Forrester+Wave+Industrial+IoT+Software+Platforms+Q4+2019/-/E-RES146958.*

Graef, I., Wahyuningtyas, S. Y., und P. Valcke (2015): „Assessing data access issues in online platforms", Telecommunications policy, 39(5), S. 375-387.

Haucap, J. und T. Stühmeier (2016): „Competition and Antitrust in Internet Markets", Handbook on the Economics of the Internet, S. 183-210.

ibi (2019): „B2B-E-Commerce 2020 – Status quo, Erfahrungen und Ausblicke", Studie, Dezember 2019, verfügbar unter: *https://ibi.de/veroeffentlichungen/B2B-E-Commerce.*

Jones, C. I., und C. Tonetti (2019): „Nonrivalry and the Economics of Data", NBER Working Paper No. w26260.

Jullien, B. und W. Sand-Zantman (2019): „The Economics of Platforms: A Theory Guide for Competition Policy", TSE Digital Center Policy Papers series 1.

Just, N. (2018): „Governing online platforms: Competition policy in times of platformization", Telecommunications Policy, 42(5), S. 386-394.

Karle, H., Peitz, M. und M. Reisinger (2019): „Segmentation versus Agglomeration: Competition between Platforms with Competitive Sellers", Journal of Political Economy, im Erscheinen.

Kiel, D., Arnold, C., Collisi, M. und K. Voigt (2016): „The impact of the industrial internet of things on established business models", Proceedings of the 25th international association for management of technology (IAMOT) conference, S. 673-695.

Koenen, J., Krüger, S. und F. Pavel (2018): „Study on contractual relationships between online platforms and their professional users", Studie für die Europäische Kommission (DG Connect), verfügbar unter: *https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b3d856d9-4885-11e8-be1d-01aa75ed71a1/language-en.*

Koutroumpis, P., A. Leiponen und L. Thomas (2017): „The (unfulfilled) potential of data marketplaces", No. 53. ETLA Working Papers.

Lange, J., Stahl, F. und G. Vossen (2016): „Datenmarktplätze in verschiedenen Forschungsdisziplinen: Eine Übersicht", Informatik-Spektrum, 41(3), S. 170–180.

Lundborg, M. und I. Gull (2019): „Digitale Plattformen als Chance für den Mittelstand", Mittelstand Digital, herausgegeben durch WIK GmbH, Oktober 2019.

Meisel, L. und M. Spiekermann (2019): „Datenmarktplätze – Plattformen für Datenaustausch und Datenmonetarisierung in der Data Economy", Fraunhofer ISST Bericht, verfügbar unter: *https://www.isst.fraunhofer.de/content/dam/isst-neu/documents/Publikationen/Datenwirtschaft/2019-2_ISST-Bericht_Datenmarktplaetze-ISSN-0943-1624.pdf.*

Ondrus, J., Gannamaneni, A. und K. Lyytinen (2015): „The impact of openness on the market potential of multi-sided platforms: a case study of mobile payment platforms", Journal of Information Technology, 30(3), S. 260-275.

Produktion (2016): „SAP Asset Intelligence Network – Die Plattform für Anlagendaten", erschienen am 3. August 2016, verfügbar unter: *https://www.produktion.de/digital_supply_chain/sap-asset-intelligence-network-die-plattform-fuer-anlagendaten-353.html.*

Parker, G., und M. Van Alstyne (2018): „Innovation, openness, and platform control", Management Science, 64(7), S. 3015-3032.

Roland Berger (2018): „B2B Marketplaces are blossoming", Studie, verfügbar unter: *https://www.rolandberger.com/en/Publications/B2B-Marketplaces-are-blossoming.html.*

Nooren, P., van Gorp, N., van Eijk, N., und R. Fathaigh (2018): „Should we regulate digital platforms? A new framework for Evaluating policy options", Policy & Internet, 10(3), S. 264-301.

Siemens (2020): „MindSphere von Siemens führt industrielle IoT-Dynamik fort", verfügbar unter: *https://www.plm.automation.siemens.com/global/de/our-story/newsroom/mindsphere-industrial-iot-momentum/69589.*

Stracke, S., und B. Homann (2017): „Branchenanalyse Getränkeindustrie: Marktentwicklung und Beschäftigung in der Brauwirtschaft, Erfrischungsgetränke- und Mineralbrunnenindustrie (No. 368)", Studie der Hans-Böckler-Stiftung, Oktober 2017.

Thomas, L. und A. Leiponen (2016): „Big data commercialization", IEEE Engineering Management Review, 44(2), S. 74-90.

vbw (2019): „Plattformen – Infrastruktur der Digitalisierung", Verband der bayrischen Wirtschaft, Januar 2019.

Yang, Q., und Y. Ji (2016): „The platform economy and natural monopoly: regulating or laissez-faire?", Fudan University, Shanghai, 200433.

Anhang – Interviewleitfaden Plattformbetreiber

Die angesetzte Gesprächsdauer beträgt zwischen 60 und 75 Minuten. Die Gesprächsthemen können je nach Gesprächspartner und Plattformmodell variieren. Deswegen werden Themenfelder definiert, aber es wird kein abschließendes Set an Fragen vorgegeben. Die untenstehenden Beispielfragen dienen dazu, die Themenfelder und Zielrichtung anschaulich zu machen.

ENTWICKLUNG, HINTERGRUND UND GESCHÄFTSMODELL (CA. 10 MINUTEN)

Beispielfragen:

- Seit wann ist die Plattform am Markt?
- Skizzieren Sie, wenn möglich, kurz das Geschäftsmodell der Plattform.
  - Welchen zentralen Nutzen beziehen Ihre Kunden aus der Plattform?
  - Was sind die wichtigsten Komponenten des Erlösmodells?
- Wie ergänzt die Plattform andere Angebote Ihres Konzerns?
  - Welche Rolle spielt die Plattform heute (voraussichtlich in 2-3 Jahren) für das Geschäftsmodell Ihrer Firma?
  - In welchem Verhältnis steht die Plattform zu anderen Produkten/Dienstleistungen/Vertriebskanälen?
- Welche Gruppen von Nutzern sind auf Ihrer Plattform aktiv?
  - Stehen diese zu einander im Wettbewerb? In welcher Form drückt sich dieser am stärksten aus (Preiswettbewerb, differenzierte Produkte, Wettbewerb um Aufmerksamkeit/Sichtbarkeit)?
  - Welchen USP oder zentralen Vorteil bietet Ihre Plattform den jeweiligen Nutzergruppen?

MARKTUMFELD (CA. 5-10 MINUTEN)

Beispielfragen:

- Wie hat sich der Markt, in dem Sie tätig sind, in den vergangenen 3-5 Jahren gewandelt?
- Wie schätzen Sie die relative Entwicklung von digitalen zu „klassischen“ Angeboten kurz- und mittelfristig ein?
- Marktdynamik – Wie entwickeln sich die Umsätze im Markt, in dem Sie tätig sind
  - …aktuell?
  - …voraussichtlich in den kommenden 3-5 Jahren?
- Gibt es in ihrem Kernmarkt (z.B. Deutschland, EU etc.) Faktoren, die Sie als zentrale Nachteile (Vorteile) gegenüber anderen Märkten (z.B. USA, China, Indien) wahrnehmen?

WETTBEWERBSUMFELD UND OFFENHEIT DER PLATTFORM (CA. 5-10 MINUTEN)

Beispielfragen:

- Wer sind Ihre zentralen Wettbewerber?
  - Online/offline?
  - National/international?
  - Bereits aktiv/potentielle neue Markteintritte
- Sind Ihre Nutzer typischerweise auf mehreren Plattformen aktiv? Was ist für diese Entscheidung ausschlaggebend?
- Welche Voraussetzungen müssen Nutzer (der verschiedenen Gruppen) erfüllen, um auf Ihrer Plattform aktiv zu sein (z.B. Zertifizierung)?
- Können Nutzer generell zwischen Plattformen wechseln? Wie wird gegebenenfalls die Portabilität/Migrationsfähigkeit von Daten sichergestellt?

INVESTITIONEN UND WACHSTUM (CA. 5-10 MINUTEN)

Beispielfragen:

- Welche Investitionen sind aktuell/in naher Zukunft geplant, um die Entwicklung der Plattform weiter voranzutreiben?
  - Gibt es Faktoren im Umfeld, die Investitionsentscheidungen behindern?
- Welche Rolle spielen hierbei insbesondere Investitionen in den Bereichen
  - Kapazitäten zum Speichern und Sichern von Daten?
  - Kapazitäten zur Auswertung und Analyse von Daten?
- „Make-or-Buy" – welche Aktivitäten behalten Sie im Unternehmen, beziehungsweise setzen Sie mit strategischen Partnern um oder kaufen Sie ein?
  - Was sind die wichtigsten Treiber für diese Entscheidungen?

DIE ROLLE VON UND DER UMGANG MIT DATEN (CA. 10 MINUTEN)

Beispielfragen:

- Welche Rolle spielen im Geschäftsmodell der Plattform
  - …Maschinendaten?
  - …Nutzerdaten?
  - …Transaktionsdaten?
  - …andere Arten von Daten?
- Welche zentralen Vorteile bieten sich den Nutzern der Plattform aus den Daten, die Ihnen zur Verfügung stehen?
- Welche Wege zur Monetarisierung werden etwaig verfolgt?
- Was sind die zentralen Säulen Ihrer Data Governance-Strategie im Hinblick auf die Sicherstellung von
  - Datenqualität
  - Pflege und Anreicherung von Datensätzen
  - Schutz von Firmendaten und sensiblen Informationen
  - Einhaltung von gesetzlichen Auflagen (Deutschland/EU/International)?

REGULATORISCHES UMFELD (CA. 5-10 MINUTEN)

Beispielfragen:

- Empfinden Sie Regulierungen auf der nationalen und europäischen Ebene als relevanten Wettbewerbsfaktor gegenüber z.B. amerikanischen oder chinesischen Plattformen?
  - Was ist insbesondere die Rolle des Datenschutzes (DSGVO)?
  - Zu welchem Grad beeinflussen diese Faktoren Ihre Investitionsentscheidungen?
- Gibt es konkrete regulatorische Hemmnisse, die der Weiterentwicklung der Plattform aktuell im Wege stehen? Sehen Sie Handlungsbedarf für die Politik?
- Welche Rolle spielt der europäische Binnenmarkt für die Skalierung der Plattform? Wo gibt es hier insbesondere Probleme?

VERBLEIBENDE ZEIT FÜR „FREIE" THEMEN (10-15 MINUTEN)

ifo INSTITUT
Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung
an der Universität München e.V.